SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY

NR 2 (549)
14 stycznia
1962 r.
Rok XVIII/XXXII
CENA 2 zł

W numerze:

NA POSTERUNKU

Fenomen aerodynamiki wielkich prędkości

DZIEWIĘCIU Z NIEBA



PLAC KONSTYTUCJI W WARSZAWIE

Foto: A. KACZKOWSKI

Z tygodnia na tydzień

Z kraju

GAGARIN I TITOW przesłali pozdrowienia dla polskich harcerzy. Zamieścił je tygodnik „Świat Młodych" w ostatnim numerze z ubiegłego roku.

*

PONAD 30 TYS. zł zebrała kadra, żołnierze służby zasadniczej i pracownicy cywilni jednego z lotniczych związków taktycznych na budowę szkół Tysiąclecia.

*

ZMARŁ 24 grudnia ub. r. mjr pil. mgr inż. Józef Luty, długoletni pracownik Dowództwa Wojsk Lotniczych i OPL OK. Wojska Lotnicze straciły w zmarłym zasłużonego i oddanego sprawom rozwoju ludowego lotnictwa inżyniera i pilota. Pogrzeb odbył się 28 grudnia ub. r. na Cmentarzu Wojskowym na Powązkach.

*

W OSL im. J. Krasickiego w Dęblinie odbyły się w ubiegłym roku mistrzostwa w dziewięciu dyscyplinach sportu, organizowanych oddzielnie dla kadry i oddzielnie dla podchorążych i służby zasadniczej. Tytuł mistrza OSL na 1961 r. zdobył KS „Pelikan"; w punktacji samej kadry najlepszy okazał się KS „Lotka", a w konkurencji podchorążych i służby zasadniczej pierwszy był KS „Pelikan".

*

TRZYKROTNIE w czasie ubiegłorocznych świąt użyte zostały samoloty Centralnego Zespołu Stacji Lotnictwa Sanitarnego w Warszawie. W pierwszy i drugi dzień przewieziono dla Płocka plazmę dla silnie poparzonego, a z Mławy przywieziono do kliniki „Omega" noworodka.

*



RATAJCZAK Bronisław, pracownik techniczny WSK im. Zygmunta Puławskiego w Świdniku, obchodził 2 stycznia br. 45-lecie nieprzerwanej pracy w lotnictwie; z tego 8 lat był w lotnictwie wojskowym, 14 lat przepracował w komunikacji lotniczej, a 23 lata w przemyśle lotniczym. Bronisław Ratajczak liczy sobie obecnie 62 lata, jest członkiem honorowym Aeroklubu Robotniczego w Świdniku i aktualnym członkiem zarządu tegoż aeroklubu oraz członkiem Klubu Seniorów APRL. Z okazji jubileuszu składamy B. Ratajczakowi (na zdjęciu pierwszy), który jest także wieloletnim współpracownikiem „Skrzydlatej", serdeczne gratulacje.

*

STOCZKOWSKA Milada, jedna z najstarszych stażem stewardess PLL LOT, przekroczyła niedawno półtora miliona kilometrów. Spędziła ona w powietrzu ok. 5 tys. godzin, tj. przeszło pół roku.

*

NOWE NAZWY dla 229 ulic Wielkiej Warszawy uchwalono na piątej sesji Stołecznej Rady Narodowej. Wśród nich są m. in. ulice: Kazimierza Siemienowicza, Konstantego Ciołkowskiego, Antoniego Magiera, Dywizjonu 303 i Batalionu Parasol.

*

PREZYDIUM ZG APRL powołało na stanowisko urzędującego wiceprezesa Aeroklubu Słupskiego — Henryka Tuliszko. (ż)

*

TYTUŁ mistrza Sportu w Szybownictwie nadało Prezydium ZG APRL Jerzemu Derkowskiemu, instruktorowi Aeroklubu Kujawskiego w Inowrocławiu.

*

LOTNICZE Zakłady Naprawcze w Warszawie wykonały 20 grudnia ub. r. swe roczne zadania. Dwa dni później dyrektor Lotniczych Zakładów Naprawczych w Krośnie, Władysław Janica, zameldował o wykonaniu rocznego planu przez podległy mu zakład. LZN Krosno już po raz trzeci z rzędu wykonały plan roczny przedterminowo. (ż)

*

NA WNIOSEK Komisji Szybowcowej, Prezydium Zarządu Głównego Aeroklubu PRL zatwierdziło skład kadry narodowej w szybownictwie na 1962 r. W skład jej weszli następujący piloci: Józef **Pieczewski**, Jerzy **Popiel**, Marian **Gorzelak**, Lucyna **Bajewska**, Henryk **Muszczyński**, Stanisław **Ratusiński**, Tadeusz **Góra**, Jerzy **Adamek**, Andrzej **Kmiotek**, Ireneusz **Kucharski**, Edward **Makula**, Adam **Witek**, Pelagia **Majewska**, Zbigniew **Kirakowski**, Bogusław **Wodzyński** i Jerzy **Dąmbski**.

Trenerem kadry jest szef wyszkolenia Centrum Szybowcowego APRL w Lesznie Wlkp. — Józef **Dankowski**. (ż)

*

OSTATNI z ubiegłego roku numer grudniowy „Techniki Lotniczej" przynosi m. in. prace: mgr inż. Szymona Pileckiego (Statystyczna analiza zmiennych obciążeń zewnętrznych samolotu), mgr inż. Zdzisława Łapińskiego (Zagadnienia lotu rakiety w polu grawitacji) oraz artykuł pt. „Rok 1962 w przemyśle lotniczym".

*

KOMISJA Szybowcowa APRL odbyła 4 stycznia br. swe kolejne posiedzenie. Przedmiotem obrad był m. in. przebieg przygotowań do szybowcowych mistrzostw świata, które — jak już podawaliśmy, odbędą się w lutym 1963 r. w Argentynie.

*

29 GRUDNIA ub. r. zmarł, przeżywszy lat 61, mgr ppłk rezerwy Adam Penson, kościuszkowiec, uczestnik bitwy pod Lenino. Zmarły był długoletnim pracownikiem Dowództwa Wojsk Lotniczych i redaktorem gazety lotniczej „Skrzydła Wolności"; ostatnio był redaktorem Biura Wydawniczego „Ruch". Pogrzeb odbył się na Cmentarzu Wojskowym na Powązkach, dnia 2 stycznia br.

*

DZIĘKUJEMY wszystkim Czytelnikom, instytucjom i organizacjom, które nadesłały do naszej redakcji życzenia w związku z Nowym Rokiem.

Z zagranicy

Szybownictwo

WAŻNĄ DECYZJĘ powzięło w ZSRR biuro wszechzwiązkowej sekcji szybowcowej. Postanowiono, iż obowiązywać będzie w aeroklubach system szkolenia początkujących pilotów szybowcowych na szybowcach dwumiejscowych (z instruktorem), natomiast zarzucona będzie metoda szkolenia na szybowcach jednomiejscowych, jako przestarzała w dzisiejszych warunkach rozwoju zmechanizowanych środków startu i ponadto nie gwarantująca bezawaryjności szkolenia.

*

● **Ostatnio dwóch pilotów** w NRF otrzymało prawo noszenia złotej odznaki z jednym diamentem i pięciu — złotej z dwoma diamentami.

*

● **Komisja sportowa** Aeroklubu Szwajcarii zatwierdziła kobiecy rekord krajowy w przelocie docelowo-powrotnym 260 km, ustanowiony przez Irenę Müller, w dniu 14.VI. ub.r. oraz męski rekord w przelocie docelowo-powrotnym 396 km, ustanowiony przez Jürga van Voornvelda w dniu 14.VI. ub.r.

*

● **Z dniem 1.X. ub.r.** regulaminowo rozpoczęły się szwajcarskie całoroczne zawody szybowcowe — 1962. W miesiącu październiku padły również pierwsze wyniki do bieżącej klasyfikacji.

*

● **FAI zatwierdziła** rekord świata radzieckiego pilota G. Mosołowa, który 28.IV. ub.r. na samolocie E-66 A osiągnął wysokość 34 714 m.

*

Szybownicy kowieńscy (Litewska SRR) w ostatnich latach zajmują pierwsze miejsce w DOSAAF w ilości wylatanych godzin. W r. 1958 wylatano 380 godzin, w r. 1959 – 680, w 1960 r. – 1 000. Startowano wyłącznie z wyciągarki. Średni nalot na szybowiec wyniósł w r. ub. 68 godzin. Najwięcej wylatała „Mucha" – 167 godzin, zaś „Blaniki" – po 105 godzin.

*

Od roku czynny jest na Cyprze klub szybowcowy, korzystający z usług lotniska w Akrotiri. Sezon lotny trwa tam od września do marca.

Sport samolotowy

DLA UCZCZENIA wyczynu sławnego lotnika rosyjskiego Piotra Niestierowa, pioniera akrobacji, który jako pierwszy na świecie wykonał na samolocie pętlę, Międzynarodowa Federacja Lotnicza (FAI) na wniosek Centralnego Aeroklubu ZSRR im. W. P. Czkałowa zatwierdziła przyznawanie na mistrzostwach świata w akrobacji przechodniego pucharu imienia Niestierowa. Delegacja Centralnego Aeroklubu ZSRR w czasie swego pobytu w Paryżu na posiedzeniu komisji lotniczej FAI przekazała na ręce prezydenta FAI Jacques Allez'a puchar imienia Piotra Niestierowa który wręczony będzie uroczyście zespołowi — zwycięzcy najbliższych mistrzostw świata w akrobacji.

*

● **W dniu 16.XII. ub.r.** odsłonięty został na cmentarzu Conflans-Sainte-Honorine pomnik sławnego francuskiego pilota akrobacyjnego Leona Biancotto, który zginął w czasie ostatnich mistrzostw świata w akrobacji, w Bratysławie.

*

Hale montażowe zakładów SIAI Marchetti opuści wkrótce wstępna seria dziesięciu samolotów-amfibii FN–333 „Riviera". Przewiduje się wybudowanie 200 samolotów tego typu, z których 40 sprzedanych zostanie do USA i Kanady. Konstrukcyjnie samolot FN–333 „Riviera" opracowany został w zakładach Nardi zaś firma SIAI Marchetti buduje je na mocy licencji.

Sport spadochronowy

PIERWSZE SKOKI spadochronowe z samolotu wykonało ponad 60 młodych robotników miasta Biełaja Cerkow na lotnisku aeroklubu w Kijowie.

*

● **Rumuńscy spadochroniarze:** Jancu, Roszu, Badioc, Negroiu, Tanacescu, Budia, Curcanu i Czeoban ustanowili nowy rekord międzynarodowy w skoku grupowym na celność lądowania z wysokości 1 000 m, z natychmiastowym otwarciem spadochronów. Średnia odległość od środka koła wyniosła 7,13 m.

Następny rekord międzynarodowy ustanowiły spadochroniarki: Popescu, Bacoanu i Diaconu. Skacząc grupą z wysokości 600 m (z natychmiastowym otwarciem spadochronów) wylądowały w średniej odległości od środka koła 5,39 m.

Trzeci rekord międzynarodowy ustanowiła grupa spadochroniarzy: Iancu, Velicu, Roszu, Curcanu, Badioc, Negroiu i Czeoban, skacząc z wysokości 600 m z natychmiastowym otwarciem spadochronów. Średnia odległość od środka koła — 8,11 m.

Czwarty rekord międzynarodowy stał się udziałem grupy żeńskiej w składzie: Bacoanu, Popescu, Diaconu i Bisticianu. Spadochroniarki te, skacząc z natychmiastowym otwarciem spadochronów z wysokości 600 m, wylądowały w średniej odległości od środka koła 8,42 m.

Rekordowe skoki miały miejsce na lotnisku pod Bukaresztem — Clinceni.

*

● **JEDEN SPADOCHRON** uratował życie dwu skoczkom spadochronowym podczas treningu w Leningradzie. Iwan Czechanin podczas opadania zauważył, że w linki jego spadochronu wplątał się inny spadochroniarz. Mimo wysiłków nie udało im się otworzyć spadochronu. Czechanin nie stracił jednak zimnej krwi i trzymając mocno swego kolegę otworzył spadochron zapasowy. Obaj spadochroniarze wylądowali szczęśliwie z jednym spadochronem.

Militaria

RZECZNIK RZĄDU brytyjskiego podał oficjalnie do wiadomości, że w związku z zagrożeniem Kuwejtu przez Irak — Wielka Brytania zdecydowała się wysłać w pobliże wód Kuwejtu lotniskowiec. Na Bliski Wschód udało się również 200 specjalistów armii lądowej i lotnictwa brytyjskiego.

*

SEKRETARIAT ONZ podał do wiadomości, że żandarmeria „premiera" Katangi Czombego podczas walk z oddziałami ONZ korzystała z lotniska wojskowego w Ndola, położonego na terytorium Północnej Rodezji. Samoloty Katangi startujące z tego lotniska i pilotowane przez załogi rodezyjskie dokonały kilkakrotnie nalotów na pozycje wojskowe ONZ.

*

WOJSKOWA DELEGACJA Maroka, przebywająca w ZSRR z wizytą przyjaźni, zwiedziła jeden z podmoskiewskich garnizonów lotniczych. Gościom zademonstrowano samoloty i sprzęt pomocniczy. Delegacji marokańskiej przewodniczył minister obrony narodowej Maroka — Machdżubi Achardan. Przyjmował gości — generał pułkownik lotnictwa P. J. Brajko.

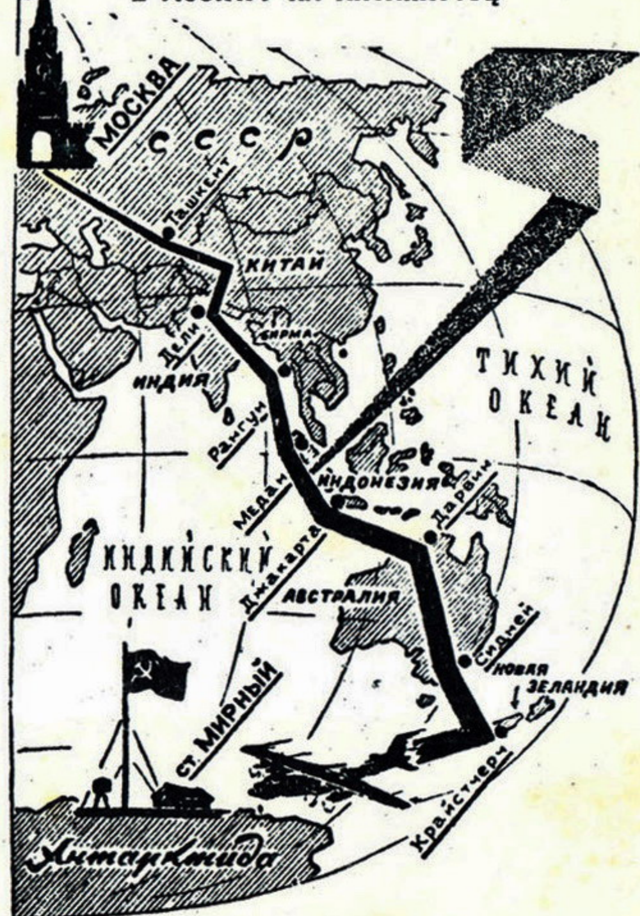
*

● **W zakładach Fiata** przeprowadza się studia nad budową wersji odrzutowca G-91, która by służyła jako samolot treningowy do szkolenia pilotów mających latać na naddźwiękowych amerykańskich F-104 G. Kabina samolotu G-91 T ma być wyposażona we wszystkie przyrządy jakie posiada F-104 G.

*

● **Niemiecki konstruktor** Kurt Tank, twórca samolotu odrzutowego HF-24 zbudowanego w Indiach, posiada swe biuro konstruktorskie w Bangalore, w którym pracuje 120 inżynierów (w tej liczbie 14 Niemców).

Z MOSKWY NA ANTARKTYDĘ



RADZIECKIE SAMOLOTY — Ił-18 i An-10 — wykonały pomyślnie olbrzymi przelot na trasie 25 300 km z Moskwy do bazy Mirnyj na Antarktydzie, w czasie 48 godzin. Trasa przelotu wiodła przez Indię, Indonezję, Australię, Nową Zelandię i amerykańską bazę McMurdo na Antarktydzie. W ten sposób — jak twierdzą eksperci radzieccy — otwarta została droga do ustanowienia regularnej łączności lotniczej między Moskwą a stacjami radzieckimi położonymi na Antarktydzie.

Sport balonowy

● **We wrześniu ub. r. odbyły się w Stuttgarcie (NRF) 8 Krajowe Zawody Balonowe. W zawodach wzięło udział 15 balonów o pojemności od 945 do 1 680 m³. Zwyciężył Bertold Munz na balonie „Stuttgart" o pojemności 1 680 m³. Zwycięski balon przeleciał 118,1 km, w czasie 6 godz. 21 min. Największa osiągnięta wysokość w czasie lotu — 2 200 m, średnia prędkość — 18,6 km h.**

*

● **Na terenie NRF znajduje się 24 mistrzów sportu balonowego, z czego 10 uzyskało tytuły po wojnie. W roku 1960 odznakę sportową pilota balonowego uzyskało dwóch pilotów (srebrne) Ogółem po wojnie 14 pilotów otrzymało złotą odznakę i 24 — srebrną. Z końcem roku 1960 aeroklub NRF dysponował 18 balonami.**

Astronautyka

FRANCJA PRZEZNACZYŁA na rok 1962 sumę 89 milionów nowych franków na prace badawcze w dziedzinie badania Kosmosu. Z oceny tej 46 milionów przeznaczono na finansowanie francuskiego programu badań, zaś 41 milionów na różne wspólne projekty z innymi państwami.

*

Z BAZY VANDENBERG (USA) wyrzucono pomyślnie na orbitę okołoziemską przebiegającą nad biegunami sztucznego satelitę „Discoverer XXXV", mieszczącego w sobie aparaturę pomiarową, przeznaczoną dla satelitów „Midas" i „Samos", w celu jej wypróbowania.

*

Z CAPE CANAVERAL (USA) wyrzucono pomyślnie w dniu 15.XI. ub. r. na orbitę okołoziemską dwa sztuczne satelity przy użyciu jednej rakiety nośnej „Thor-Able Star". Jeden z satelitów — „Transit IVB" — określany jako „nawigacyjny", zawiera w swym wnętrzu mały generator nuklearny. Drugi — niesie antenę długości 36 m i służy badaniom grawitacyjnym.

*

Z POINT ARGUELLO (Kalifornia) wystrzelono dn. 8.XII. ub. r. na wysokość 1400 mil rakietę, w celu pomiaru odległości między różnymi punktami na Ziemi. Rakieta była wyposażona w urządzenie wysyłające co pewien czas błyski o sile 62 milionów świec. Błyski te, niewidoczne gołym okiem, zostały sfotografowane za pomocą specjalnych kamer fotograficznych.

Prace badawcze

W 11 MIESIĘCY po wykonaniu pierwszych wzlotów pionowych, angielski samolot doświadczalny Hawker P-1127 wykonał wzniosy z przejściem do lotu poziomego. Według opinii pilota-oblatywacza P-1127 zdał egzamin na piątkę. Drugi prototyp R-1127 odbył niedawno pierwsze próby na lotnisku Dunsfold.

*

ROZSTRZYGNIĘTY został osobliwy spór między angielskimi fachowcami: czy znany „poduszkowiec" Hovercraft należy uznać za samolot wzgl. aparat latający, czy też nie. Głos zabrał minister lotnictwa, stwierdzając oficjalnie, iż „Hovercraft" jest samolotem i każdy, kto będzie chciał eksploatować tego typu aparat, obowiązany jest uzyskać zezwolenie Lotniczego Urzędu Licencji. Pierwsza prośba o tego rodzaju zezwolenie wpłynęła od towarzystwa lotniczego „Starways", następna ze strony jednego z koncernów okrętowych. Koncern ten zamierza obsługiwać przy pomocy „Hovercraftów" ruch pasażerski między wszystkimi portami w Kanale Bristolskim. Również poważnie zainteresowała się angielskimi „poduszkowcami" Kanada, która myśli o utworzeniu całej flotylli tego rodzaju aparatów, obsługujących wybrzeże zachodnie.



LOTNICZA WARSZAWA

...Bo, mój drogi, Warszawa to także lotnicze miasto. Fakt, że niepokonane, fakt, że z gruzów (już dawno) dźwignięte, po trzykroć fakt, że zadziorne, czupurne, ale najdroższe ze wszystkich. I lotnicze...



GWIAZDY WARSZAWY

WARSZAWA! Nocą, wysoko nad nią błyskają, niby gwiazdy, czerwone światła na iglicy Pałacu Kultury i Nauki, ostrzegając samoloty, że wdarła się ona (ta właśnie iglica) w przynależne im (tym właśnie samolotom) wysokości.

Warszawa! Gdy patrzeć na nią z lotu ptaka, czyli z samolotu lub śmigłowca, to oczy radują się widokiem regularnych prostokątów nowych osiedli, regularną zabudową nowych dzielnic. Coraz już mniej dostrzega się łysin nastrzępionych gruzami. Coraz mniej także surowej, nieco koszarowej czerwieni cegieł nieotynkowanych gmachów.

Nie trzeba przypominać dziejów tego miasta. I tak wszyscy je dobrze, aż za dobrze znają. Tylko może jeszcze nie wszyscy wiedzą, że ta właśnie Warszawa stworzyła sobie największy, po Katowicach, przemysł, że ciągle kpiąc i narzekając stała się miastem olbrzymiej twórczej pracy. Że pogwizdując ironicznie stworzyła dzieła sztuki budowlanej i dzieła budownictwa przemysłowego, jedyne w swoim rodzaju. Że przyłączyła do rzesz swoich robotników nowy oddział — hutników.

Spojrzyjmy na Warszawę bardziej z wysoka. Spojrzyjmy na nią z tej wysokości, z jakiej lotnik porównuje mapę z terenem, bez trudu ze zmianą skali.

Gdy przymkniemy oczy — to Warszawa przedstawi się nam jako punkt, ku któremu kierowały się bojowe kursy ciężkich bombowych maszyn z czarnymi krzyżami na skrzydłach. Zobaczymy ją jako zasnuty dymem i płomieniami „Operationsraum". Zobaczymy ją tak i dwadzieścia dwa lata temu i potem jeszcze osiemnaście...

A teraz popatrzmy, porównajmy mapy. Oto Warszawa — to gwiazda, z której jak promienie rozchodzą się szlaki lotniczych linii we wszystkich kierunkach róży wiatrów. Lotnisko, w które biły pierwsze bomby drugiej wojny, jęczy dzisiaj pod kołami lądujących Caravelli, Convair'ów, Iłów-18 i tylu jeszcze innych typów ciężkich powietrznych maszyn. Dwanaście zagranicznych linii lotniczych ma tutaj swoje przedstawicielstwa. Z żurawiami „Lotu" brata się skrzydlaty łucznik indyjski „Air India". Światowe systemy Wielkiej Brytanii i Skandynawii włączyły Warszawę w swój schemat i rozkład lotów.

Warszawa jest znowu celem, przecięciem kursów ciężkich maszyn, ale tym razem maszyn, które niosą znajomość kraju, znajomość ludzi, niosą kontakt człowieka z człowiekiem, a więc niosą Pokój.

Pisał kiedyś poeta:

„Jest u nas kolumna w Warszawie
na której zmęczone siadają żurawie..."

My mamy już dokoła siebie takie „żurawie", którym na kolumnie usiąść już nie sporo. I dlatego o innych myślimy dla nich wygodach. I cieszymy się, że nasze miasto, takie dziwne i przez tylu ukochane, promieniuje na cały świat strzałami lotniczych szlaków.

OMIKRON

LOTNICZA WARSZAWA



Drogi Przyjacielu

W pierwszych słowach mego listu donoszę Ci, że jestem zdrów, czego i Tobie życzę... Czy nie wyda Ci się śmieszny ten stary, polski ludowy zwrot? Ale tak przecież pisali zawsze — a i dziś na pewno też — ludzie sobie bliscy w naszym kraju. Tak długo już jesteś na obczyźnie, że nie wiem, czy nasiąknięty atmosferą Montparnasse'u, Pól Elizejskich i wspaniałych, jaśniejących tysiącem neonów paryskich avenues, przeniesiesz się bez wysiłku duchem na ulice Warszawy i zdołasz być mym cierpliwym towarzyszem wędrówki po starych, tak kochanych zakątkach stolicy.

Pozwól więc, że oderwę Cię trochę od codziennych kłopotów i zanim powrócisz wkrótce na ojczyzny łono — zabiorę Cię na małą „wędrówkę". Połazimy sobie, staruszku, po lotniczych tropach Warszawy. Trasy Ci nie podam: tak będzie chyba ciekawiej i bardziej tajemniczo.

Bo, mój drogi, Warszawa to także lotnicze miasto. Fakt, że niepokonane, fakt, że z gruzów (już dawno) dźwignięte, po trzykroć fakt, że zadziorne, czupurne, ale najdroższe ze wszystkich — nasiąknięte krwią jej obrońców i wyzwolicieli, znojnym potem Antków i Cześków w cyklistówkach i z kielniami w rękach — jej budowniczych. Ale — i lotnicze.

Nie marudź, chodź prędzej, bo już mamy autobus. Trochę już sfatygowany ten „wasz" francuski Chausson, ale wkrótce ustąpi miejsca zdrowym, basowo huczącym węgierskim Ikarusom. Jedziemy na Gocław. Płać bracie osiemdziesiąt groszy i siadaj.

O, już jesteśmy. Prawda, że niedługo? Stańmy sobie tu na Wale Miedzeszyńskim. Popatrz. Masz przed sobą siedzibę Aeroklubu Warszawskiego. Dziś — to luksus. Nie tak było dawniej, oj, nie tak. Jeden mizerny hangarek, a dziś — potężne konstrukcje wielkich hangarów, Lotnicze Zakłady Naprawcze, Centralny Zespół Lotnictwa Sanitarnego, Lotniczy Zespół Usług Gospodarczych, biura, sale noclegowe, stołówka, wprost „miodzik", jak mówi mój kolega Janusz, gdy ma dobry humor. No i ta ilość sprzętu! Wiadomo — stolica.

Tak, to tu, na tej równej płaszczyźnie lotniska między Wisłą i Grochowem, na dawnych polach sielskiego Gocławia rodzą się warszawscy spece od dalekich długodystansowych przelotów szybowcowych, zwycięzcy w zawodach samolotowych i spadochronowych. Gdy kiedyś będziesz miał czas, po przyjeździe, nie przegap okazji pogadania z wielokrotnym mistrzem Polski, Zdzisławem Dudzikiem. Jest tu szefem wyszkolenia. Gdy jego poznasz — możesz ostatecznie już z nikim stąd nie mówić: jest tak bardzo nadwiślański, łączy w sobie tyle cech „warszawskiego rodaka", że... chyba tylko starszy mechanik Skóra może z nim w tym względzie konkurować. A ile się od nich dowiesz, gdy znajdziesz w ich oczach uznanie!

Paryż słynie, zdaniem znawców, ze swych wspaniałych, owianych mgiełką znad Sekwany, wiośnianych poranków. A ja Ci gwarantuję: daleko tym porankom od gocławskiego, rześkiego wiaterku znad Wisły...

Walmy teraz do centrali, do Zarządu Głównego Aeroklubu PRL. Mieści się on przy ulicy Krakowskie Przedmieście 55. Całe życie marzyłem, żeby na tej ulicy mieszkać. Ależ mieli nosa, że tu się przenieśli z Arsenału! Toż to najpiękniejszy, królewski trakt, wiodący od Placu Zamkowego, po przez wesoły Nowik, aż do Alej Ujazdowskich i Łazienek. Cóż, dla Ciebie dom — jak dom, a dla mnie... Szkoda słów. Ile wspomnień: tych sprzed wojny, gdy jako mały smarkacz latałem na zbyt dorosłe dla mnie filmy do pobliskiego kina „Ueania" (o tam, między kościołem Akademickim św. Anny i budynkiem z napisem „Res sacra miser"), tych okupacyjnych, kiedy z łapanki przy Trębackiej wiało się szkopom nad Wisłę przez pochyłą Bednarską, czy tych powstańczych, kiedy dzień i noc grzechotały na Krakowskiem serie peemów, a pociski, ogień i granaty oszczędziły tylko Madonnę Passawską na skwerku. Pomyśl, że dom z numerem 55 — to wszystko widział. Bronił się jak inne: gryzł, kąsał, strzelał oczodołami wypalonych okien. Nawet konając, raził ze swych gruzów czołgi z czarnym krzyżem butelkami z benzyną. Nie dziw się, to były czasy, kiedy do walki z Niemcami stawały domy.

Czy wszyscy z młodszych, którzy dziś pracują w Aeroklubie PRL, o tym wiedzą? Ale cóż, nie bądźmy sentymentalni. Popatrzmy z szacunkiem na wiernie odrestaurowaną — według dawnego wzoru — kamienicę, pokłońmy się jej i pozdrówmy w duchu serdecznie. Życzmy jej użytkownikom, żeby w swej codziennej pracy dla lotnictwa byli tak samo dzielni, jak kiedyś ona — kombatant wielkiej wojny. No chodź, nie gap się, bo portier już nam się od pięciu minut bacznie przypatruje, gdy tak w hallu medytujemy. Cóż, pokazałbym Ci tutaj to i owo, o, choćby nową piękną salę konferencyjną, ale... stale zamknięta.

Dowiedz się jeszcze, że tutaj właśnie, w tym domu, znaleźli swój port seniorzy naszego lotnictwa. Tam, w salce na dole odbywają swe zebrania starsi wiekiem, a młodzi duchem lotnicy.

Chodźmy dalej. Mam tu wprawdzie dużo dobrych znajomych, a nawet szczerych przyjaciół, z którymi zawsze warto pogadać, ale... czas to pieniądz.

Przyzwyczajenie, to druga natura człowieka. Ja przyzwyczaiłem się... nie lubić, sam nie bardzo wiem dlaczego, okolic Placu Narutowicza. A tam właśnie, jeden przystanek tramwajowy przed placem, mieści się dyrekcja „Lotu". Potężny dom, przypominający swym wyglądem masywną fortecę babilońską, mieści w swych czeluściach parę instytucji. Stąd kieruje swym nie dość jeszcze zasobnym w nowoczesny sprzęt latający gospodarstwem dyrektor „LOT". Poza tym biura, biurka, biureczka i biuralistki. Tak jak w każdej instytucji, normalnie.



Ośrodek „Aeroflotu"

A teraz walmy na Okęcie, do Centralnego Portu Lotniczego.

O, już jesteśmy na miejscu, ulica 17 Stycznia. Nie denerwuj się kochasiu: prawdziwy port wraz z reprezentacyjnym dworcem, bazą remontową, super-radarami i eleganckim otoczeniem — na pewno będzie za parę lat. Decyzja już zapadła, mur, beton, po uzgodnieniu zdań na temat lokalizacji. Niech Cię zatem nie rażą stylowe, przytulne baraczki, przedmiot spontanicznego zainteresowania naszych powietrznych gości z zagranicy. Mieliśmy widocznie inne, poważniejsze kłopoty do rozwiązania. Nie ma odrzutowców ze znakiem żurawia? Będą! Sam dyrektor Krzywicki już się o to martwi. Spokojna głowa, jeszcze Ci oko zbieleje na Okęciu.

Krakowskie Przedmieście ze strony Placu Zamkowego. W jednej z tych stylowych kamieniczek mieści się Zarząd Główny APRL

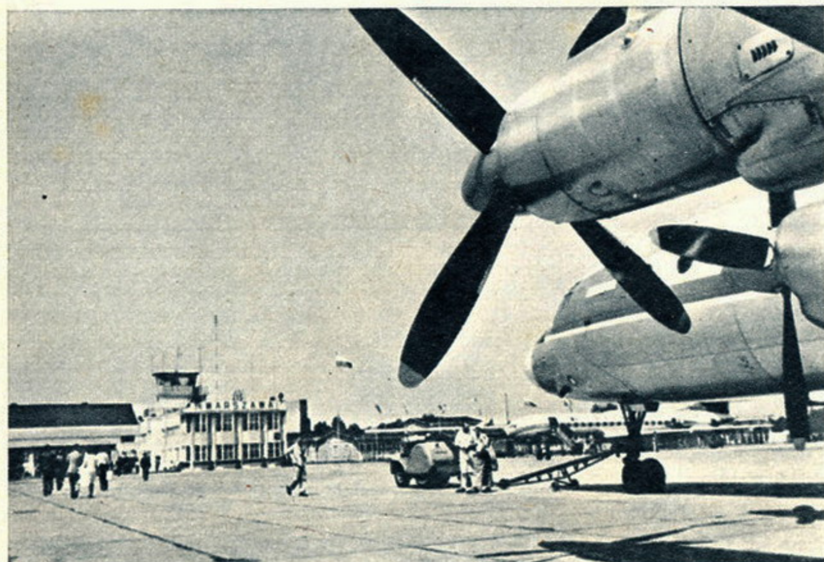




Gocław. Startuje „Super Aero" ze znakami Czerwonego Krzyża.

Skoczmy jeszcze do Instytutu Lotnictwa. Instytucja na wskroś naukowa, placówka o ogromnym znaczeniu dla rozwoju polskiego lotnictwa. Nie mamy zbyt wiele czasu na zwiedzenie terenu, więc rzuć jeszcze okiem na oryginalną konstrukcję tunelu aerodynamicznego i jedźmy dalej.

Pozwól teraz, że Ci zafunduję kawę z tortem w „Wiedeńskiej". O, pardon, przecież „Wiedeńska" już się wyprowadziła z ulicy Waryńskiego 9. A kto tam teraz rezyduje? Nie do wiary: Stołeczne Biuro Sprzedaży i Rezerwacji Biletów Lotniczych „Lot". Niedawno przeniosło się tutaj po sąsiedzku z Placu Konstytucji 3. Stąd teraz odjeżdżają na Okęcie autobusy z podróżnymi. Trudno, zjemy tort



Centralny Port Lotniczy na Okęciu.

wobec tego w Grand Hotelu, na Kruczej. Mówię Ci, szał nie hotel. Ja bym go nazwał jednak inaczej, nie „Grand" z hiszpańska, lecz „Hotel Niespełnionych Nadziei".

Tak, masz rację, to ciekawa historia z tym hotelem, par excellence lotnicza. Otóż przed kilkunastu laty fachowcy (lub tacy co się za nich mają) podzielili się w Warszawie na dwa wrogie obozy: tych za heliportem na „Grandzie" i tych przeciw. Nie przerywaj, ja też jestem przeciw grandzie, ale co innego granda, jak krzyczeli jedni na drugich, a co innego Bogu ducha winny „Grand". Fakt, że to granda ze strony projektantów „Granda", iż na dachu hotelu, o tej nieszczęsnej nazwie, umyślili sobie zainstalować lądowisko dla śmigłowców, nie licząc się z obiektywnymi trudnościami podejścia dla tego rodzaju maszyn. Pozwolili, żeby publika się łudziła perspektywą posiadania przez Warszawę pierwszego w kraju heliportu na dachu wieżowca. Jeśli dodać do tego, że budowniczowie, szybkie w rękach chłopaki, uwinęli się z robotą w trymiga wznosząc gmach z pięknie pomyślanym lądowiskiem na dachu, że wykonano nawet próby lądowania i startu i że sprawa heliportu umarła potem śmiercią naturalną (podobno rzeczywiście niebezpieczny dla pasażerów eksperyment) — możesz sobie wyobrazić zawód jednych, i fachową satysfakcję drugich. Stąd — mój pomysł odnośnie nazwy lokalu.

Przejedźmy się teraz... do innego wieżowca. Ano, u nas to już tak jest: albo barak, albo wieżowiec. Taki już ten nasz nieustabilizowany naród, że trudno mu coś wypośrodkować.

Jesteśmy na ulicy Chałubińskiego numer 4/6. Ministerstwo Komunikacji. Olbrzymi zespół gmachów z niebrzydkim wieżowcem na czele może uchodzić za jednego z warszawskich rekordzistów.

Nie, nie wchodź. Masz słabą głowę i możesz dostać kręćka wśród tych pokojów, korytarzy i sal. Ale wiedz jedno, że lotnictwo jest tutaj także, w postaci Departamentu Lotnictwa Cywilnego. Kieruje tym departamentem sympatyczny, młody człowiek, zapalony entuzjasta lotnictwa we wszystkich jego przejawach.

No, ale skoro już jesteśmy na szczeblu ministerialnym, to nie zapomnijmy o Zjednoczeniu Przemysłu Lotniczego. Jest to komórka organizacyjna podległa Ministerstwu Przemysłu Ciężkiego. Mieści się w wielgachnym gmaszysku przy ulicy Kruczej 36.

Tak, bracie, znów jesteśmy na Kruczej. Ulica ta przed paru laty słynęła... ze swej martwoty. Jak nie wieżowiec, to biurowiec zbudowany jako „żyletkowiec". Biura, urzędy, zarządy, powiadam Ci — po godzinie szesnastej desierto el piedra, czyli kamienna pustynia. Zimne, wyniosłe gmachy - olbrzymy bez śladu życia, nieliczni przechodnie, w ogóle księżycowy krajobraz, mówili warszawiacy. Od pewnego czasu zmieniło się tu radykalnie: w pustych, wolnych jeszcze pod budowę miejscach wyrosły prześliczne bloki mieszkalne, istne cudeńka architektury. Zaludniło się, zapełniły chodniki, wszędzie słychać śmiech dzieci. Nawet zakochani nie omijają już dawniej zimnej, nieprzytulnej ulicy. Tak teraz jest tu już sympatycznie, szczególnie latem.

Ba, ta ulica jest nawet bardziej ulotniczona niż myśleliśmy. Bo oto pod numerem 21, na parterze jednego z tych domów-cacek, zainstalowały komfortowy lokal dla swego ośrodka w Warszawie francuskie linie lotnicze „Air France". Dzieciaki z podziwem przypatrują się wspaniałemu modelowi pasażerskiego odrzutowca, a esteci rozkoszują wzrok oglądaniem przez ogromne witryny finezyjnie, z gallijską lekkością i smakiem urządzonego wnętrza lokalu.

Na potwierdzenie mych słów o lotniczych aspiracjach Kruczej niech służy — rozlokowany pod numerem 49 — ośrodek brytyjskich linii lotniczych BEA, tuż przy Alejach Jerozolimskich.

Tych lokali zagranicznych linii lotniczych jest w Warszawie więcej. Paręset metrów stąd, w Alejach Jerozolimskich pod numerem 29, powstał w ubiegłym roku reprezentacyjny ośrodek radzieckiego „Aerofłotu". Ach, mieć takie dwa modele — Tu-104, i Ił-18 — jakie kuszą wzrok przechodniów na wystawie ośrodka!

Na Nowym Świecie 19, w stylowej kamieniczce na wprost wylotu Smolnej, mają biura skandynawskie linie lotnicze SAS. Belgijska SABENA i holenderski KLM (piękne neony) prześcigają się w pomysłach dekoracji wnętrz swych lokali — na Marszałkowskiej, tuż przy Placu Konstytucji. Co jakiś czas nowe linie zagraniczne otwierają w stolicy swe przedstawicielstwa. Jesteśmy dla nich atrakcyjnym jednak klientem.

Tak, mój drogi, Warszawa ma jak sam widzisz wiele cech miasta lotniczego. Ponieważ, trzeba trafu, jedziemy akurat Aleją Niepodległości, to spójrz na prawo: cały ten nowoczesny gmach — to Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej. Uczelnia o ugruntowanej w kraju i za granicą renomie. Teren aż pęka niemal od stale rozbudowujących się pomieszczeń. Jest tu kogo uczyć!

★

Cóż, stary przyjacielu, wygląda mi na to, że chyba się pożegnamy. Wycieczka skończona, choć nie wszystko jeszcze obejrzeliśmy i nie o wszystkim Ci opowiedziałem. Za trzy dni rocznica wyzwolenia Warszawy. Dużo w ogóle tych rocznic, ale o tej pamiętaj specjalnie, proszę Cię. Wiem, że nie przeżywałeś tego, nie było Cię tutaj, ale gdybyś był wtedy, siedemnaście lat temu, gdybyś najpierw słyszał tak jak my głuchy dźwięk kanonady armatniej ze wschodu, gdybyś popatrzał na twarze ludzi rozbłysłe nadzieją wolności, a potem twarze żołnierzy 1 Armii zacięte i pełne rozpaczy, gdy ujrzeli przed sobą martwe miasto — pewnie byś pojął nagle co to znaczy kochać Warszawę.

Zapamiętaj sobie: w tym mieście nie tylko się mieszka, pracuje i uczy. O nie, jak trzeba, walczy się. To dziwny, nieprzeciętny gród. Miasto-ojczyzna.

Pozdrawiam Cię i ściskam serdecznie. Wracaj niezadługo, może już latem. Usiądziemy sobie wówczas na ławce nad tunelem, popatrzymy w kierunku Wisły i ujrzysz wtedy, jak niegdyś poeta, „księżyc idący Mariensztatem". Zadrży Ci serce.

Serwus, stary!
Twój Jurek Zarębski



Sala konferencyjna w ZG APRL. Niżej: Wieżowiec Ministerstwa Komunikacji.

Foto: B. Koszewski (5), St. Jaśko (2) i album „Warszawa 1960"





Samolot „Viscount", który uległ katastrofie.

NA POSTERUNKU

W dniu 26 września 1960 r. o godzinie 13.45, tak jak każdego poniedziałku, turbośmigłowy „Viscount" Austriackich Linii Lotniczych AUA wystartował do Warszawy. Prowadził go wytrawny zespół: kapitan Erwin Wilfing, II pilot Ferdinand Freisleben oraz mechanik pokładowy Walter Wurzel. Pasażerami opiekowały się trzy stewardessy: Maria Wernle Sylwia Ibba i Adelajda Hernler.

Z 39 pasażerów ośmiu wysiadło w Warszawie. Nikt więcej nie wsiadł na pokład: AUA nie ma prawa przewozu pasażerów między Warszawą a Moskwą. O 17.10 samolot wystartował z Okęcia w dalszą drogę. Do Moskwy leciało jeszcze kilku Austriaków, którzy mieli prowadzić roboty przy adaptacji budynku ambasady, wśród nich znany wiedeński architekt Roland Starzen z żoną, attachés wojskowi USA, Wielkiej Brytanii i Francji, obywatele radzieccy, Amerykanie, Hindusi, Australijka...

Im dalej na wschód, tym bardziej psuła się pogoda. Zapadał zmierzch, nad ziemią ścieliły się jesienne mgły, coraz gęstsze warstwowe chmury spowijały samolot. Wilfing, jeden z najbardziej doświadczonych pilotów AUA, prowadził jednak maszynę pewnie od jednej radiolatarni do drugiej, nie zbaczając z kursu. O 19,30 nawiązano radiową łączność z wieżą kontrolną lotniska Szeremietiewo; II pilot i radziecki radiooperator wymienili zwykłe w takich wypadkach uwagi na temat widoczności na ziemi, zagęszczenia ruchu w powietrzu itd., Freisleben nastawił zerowy punkt skali swego wysokościomierza na wysokość lotniska — 180 metrów. Wysokościomierz kapitana statku pozostał wyskalowany na poziom morza.

W pięć minut później „Joseph Haydn" otrzymał zezwolenie lądowania. W powietrzu pozostał już tylko czterosilnikowy DC-7 „Sabeny".

Jego pilot Roger Leonoire słyszał wyraźnie każde słowo przeprowadzonej poprzednio rozmowy i cierpliwie czekał swojej kolejki. Wilfing, dokładnie według wskazówek z ziemi, przebił warstwę chmur, schodząc do lądowania, ale już nad bieżnią lotniska dodał gazu i poderwał maszynę znów do góry: nadlecieli nieco za wysoko.

Z rykiem 4 silników OE-LHE zatoczył wielki łuk nad lasami. W kabinie Sylwia Ibba zapaliła napis „Zapiąć pasy, nie palić", zaś Maria Werndle zajęła swe miejsce w ogonie samolotu. Tymczasem Erwin Wilfing wyrównywał właśnie lot po zakończeniu kręgu. Kierował się swoim zespołem przyrządów: prędkość 300 km/h, wysokość 200 m. Gdy w pewnym momencie spojrzał na tablicę przyrządów II pilota, tę tablicę, na której wysokościomierz nastawiony był na faktyczną wysokość względem ziemi, maszyna leciała na wysokości zaledwie 20 metrów zawadziła skrzydłem o wysokopienny świerk.

W tej dramatycznej sekundzie Wilfing rzucił jeszcze na szalę całe swe lotnicze umiejętności: dodał gwałtownie gazu i ściągnął ster na siebie. 33-tonowy „Viscount" posłuchał brutalnego nacisku na ster, poderwał się do góry. Niestety, samolot leciał z wychylonymi już klapami, na domiar złego zaś korona drzewa uszkodziła klapy i stery. Z prędkością 80 metrów na sekundę samolot runął na las.

Trzask i zgrzyt dartego metalu! Samolot jest jeszcze nad ziemią, ale ścina coraz niżej pnie drzewa. Jest już za nim 300-metrowa wyrąbana w lesie przesieka. Wreszcie jakiś wielki pień zatrzymuje go, obraca prawie wokół osi. Z prawego zbiornika buchają płomienie opanowują cały poskręcany wrak!

Zastępca amerykańskiego attache wojskowego w Moskwie major Edward Wootten tak opisywał później ten moment: „Maszyna spadała. Jeden z silników zapalił się i tak doszło do katastrofy. W kabinie pasażerskiej powstał chaos i panika. Rozgorzała walka — gotowi byliśmy się wzajemnie pozabijać, byleby tylko jak najprędzej wydostać się na zewnątrz! Kto nie miał sił, by się wyczołgać, zginął w płomieniach".

Oddajmy teraz głos stewardessie, Marii Wernle: „Uczułam pod sobą jakiś wstrząs a potem zobaczyłam po obu stronach kadłuba oślepiające jaskrawe płomienie. Obiema rękami próbowałam się utrzymać, gdy samolot walił się na ziemię. Potem nie pamiętam nic".

Stewardessa zawdzięcza swe ocalenie temu, iż siedziała akurat w w miejscu, które konstrukcyjnie przewidziane jest jako punkt pęknięcia kałuba w razie katastrofy. Takie pęknięcie spełnia rolę zapasowego wyjścia.

„Gdy znowu przyszłam do siebie, leżałam sama w lesie. Nie miałam na sobie ani butów, ani pończoch. Koło mnie zaczęły płonąć zarośla. Poderwałam się i odbiegłam od ognia. Gdy byłam już w bezpiecznym miejscu, zaczęłam krzyczeć. Jak Indianin: „Uuuuuh...!". Gdy usłyszałam jakiś głos, pobiegłam w tym kierunku. Byli to dwaj amerykańscy oficerowie — Knipe i Wootton. Knipe był zupełnie nagi. Jego całe ciało pokryte było oparzelinami. Drugi z nich miał poparzone dłonie i stopy.

Poczuliśmy teraz dojmujące zimno i deszcz. Knipe poprosił mnie o pulower, ale nie mógł go nałożyć. Otuliłam go ostrożnie, by wełna nie przykleiła się do ran. W pewnej chwili powiedział do mnie: tam jest jeszcze ktoś potrzebujący pomocy. Tak odszukałam Rolanda Starzena. Wyglądał okropnie i skarżył się na pragnienie. Zaczerpnęłam łyk wody z kałuży i podałam mu — z ust do ust. Dałam mu swoją kurtkę i bluzę. Teraz miałam już na sobie tylko koszulę i płaszcz.

Starzen poprosił mnie, bym poszukała jego żony. Nie mogłam jej znaleźć, ale błądząc po lesie natknęłam się na apteczkę pokładową i teczkę, w której była latarka. Później znalazłam jeszcze paszport jednego z pasażerów. To trwało chyba ze trzy kwadranse".

Jedynymi świadkami wypadku byli studenci przebywający na wakacyjnym obozie wypoczynkowym. Usłyszeli oni wybuch, a następnie dostrzegli płomienie. Torując sobie drogę poprzez gęsto poszyty las, brnąc w rozmiękłej ziemi chłopcy i dziewczęta po 15 minutach byli na miejscu katastrofy. Ułamanymi gałęziami zaczęli tłumić płomienie. Kilku z nich przez wyłamaną lukę w kadłubie dotarło do spowitego dymem, rozpalonego wnętrza samolotu. Nie zważając na niebezpieczeństwo wybuchu zbiorników, wynosili leżących nieruchomo pasażerów i przenosili ich o kilkadziesiąt metrów dalej, poza zasięg płomieni. Przez dwie godziny wynieśli wszystkich — żywych i umarłych, oprócz trzech lotników, zablokowanych w potrzaskanej kabinie.

„Przybiegli rosyjscy studenci — opowiadała później Maria Wenrle — i próbowali stłumić płomienie gałęziami świerkowymi... Zaczęli szukać rannych i zabrali mi latarkę".

W tym czasie wyruszyły z lotniska ekipy ratownicze. Deszcz lał strumieniami, sanitarki i samochody osobowe utknęły w rozmiękłych polnych drogach. Upływał cenny czas. Najbliższa jednostka wojskowa wysłała wówczas gąsienicowe ciągniki i ciężkie terenowe ciężarówki z żołnierzami. Gęsta jak mleko mgła zrzedła trochę i zabarwiła się na różowo: wybuchające wciąż jeszcze płomienie wskazywały ratownikom drogę poprzez niedostępny las. Z nadludzkim wysiłkiem brnąc poprzez wypełnione szlamem i wodą rozpadliny, utykając w rozmytych rowach, żołnierze przebili się do wraku i przystąpili do ewakuacji rannych.

„Razem ze Starzenem pojechałam do szpitala w Klukowie. Od momentu, gdy położyłam się przedtem na ziemi, nie mogłam wstać, czułam przenikające bóle w krzyżu. Tuż przed odjazdem z lasu ktoś podał mi moją torbę. Miałam jeszcze teczkę Sylwii. Wypadło z niej zdjęcie przedstawiające ją z jakimś młodym człowiekiem. Dałam je Rosjanom, prosząc, by poszukali tej dziewczyny. Ponieważ było mi strasznie zimno, ktoś dał mi skórę; była to kurtka II pilota.

Zanim nas rozdzielono, Starzen prosił mnie, bym — gdyby on stracił przytomność — powiedziała lekarzom, że jest chory na cukrzycę i w żadnym przypadku nie można mu dawać cukru gronowego na wzmocnienie. To były ostatnie słowa, jakie od niego słyszałam. Zobaczyłam go potem już po śmierci".



Pierwszy pilot „Viscounta" — Erwin Wilfing. Zginął.



Ocalała w katastrofie stewardessa Maria Wernle.

W wypadku pod Moskwą 27 osób zginęło na miejscu i dalsze podczas transportu lub w szpitalu. Jak wykazały skrupulatne badania mieszanej, austriacko-radzieckiej komisji dochodzeniowej, jak również przesłuchanie taśmy magnetofonowej na której utrwalono ostatnią rozmowę między obsługą wieży kontrolnej, a załogą samolotu — katastrofa wynikła wskutek zbyt małej wysokości, na której znajdował się samolot podczas wykonywania ostatniego zakrętu. Bezpośrednią przyczyną były zapewne nastawione według różnych punktów zerowych wysokościomierze i spowodowany tym błąd pilota.

RAJMUND SZUBAŃSKI

ASTRONAUTYKA

JESZCZE O REKORDACH ASTRONAUTYCZNYCH

Wobec często pojawiających się w prasie i publikacjach błędnych informacji na temat rekordów astronautycznych FAI, zamieszczamy poniżej uwagi na ten temat, napisane przez członka Komisji Astronautycznej Międzynarodowej Federacji Lotniczej, delegata Aeroklubu PRL, mgr. inż. Jacka Walczewskiego. Uwagi te stanowią również uzupełnienie artykułu tegoż autora („Rekordy astronautyczne FAI”), zamieszczonego w „SP” nr 49/1961 r. A więc:

1. Nieprawdą jest, jakoby rekord masy wyniesionej na orbitę został pokonany w locie Titowa, gdyż zgodnie z regulaminem rekordów (punkt 4. 2. 3. 2) dla uznania rekordu odnośnie masy konieczne jest przekroczenie poprzedniego rekordu masy co najmniej o 10%, a w locie nieorbitalnym (balistycznym) nawet o 25%. Oznacza to konieczność przekroczenia masy statku „Wostok-1” co najmniej o 472,5 kG, co dotychczas nie miało miejsca, a więc rekord Gagarina w tej dziedzinie nie został pobity.

2. Nieprawdą jest, jakoby wszystkie rekordy astronautyczne zatwierdzone przez FAI były w posiadaniu ZSRR. Dotyczy to tylko rekordów światowych b e z w z g l ę d n y c h, które zostały ustalone w locie orbitalnym. Istnieje jednakże klasa rekordów, dotyczących lotu nieorbitalnego i w tej klasie zarejestrowano rekordy USA, zdobyte przez A. Sheparda. Zresztą ZSRR nie atakował rekordów w tej dziedzinie, mając na swoim koncie rekordy bezwzględne.

3. Nieprawdą jest, jakoby istniały tylko 3 rodzaje rekordów astronautycznych: wysokość, długotrwałość lotu i masa. Odnośny punkt regulaminu rekordów brzmi następująco:

4. 1. **KLASYFIKACJA REKORDÓW**

4. 1. 1. **Rekordy światowe**

4. 1. 1. 1. Czas trwania lotu (od startu do lądowania)

4. 1. 1. 2. Wysokość, uzyskana nad powierzchnią Ziemi

4. 1. 1. 3. Największa masa, uniesiona na wysokość (łącznie z masą astronautów)

4. 1. 1. 4. Odległość od miejsca startu do miejsca lądowania (mierzona wzdłuż toru)

4. 1. 2. **Rekordy międzynarodowe** (z podziałem na klasy)

4. 1. 2. 1. Czas trwania lotu (w locie nieorbitalnym i orbitalnym)

4. 1. 2. 2. Wysokość (w locie nieorbitalnym i orbitalnym)

4. 1. 2. 3. Masa (w locie nieorbitalnym i orbitalnym)

4. 1. 2. 4. Odległość (w locie nieorbitalnym i orbitalnym)

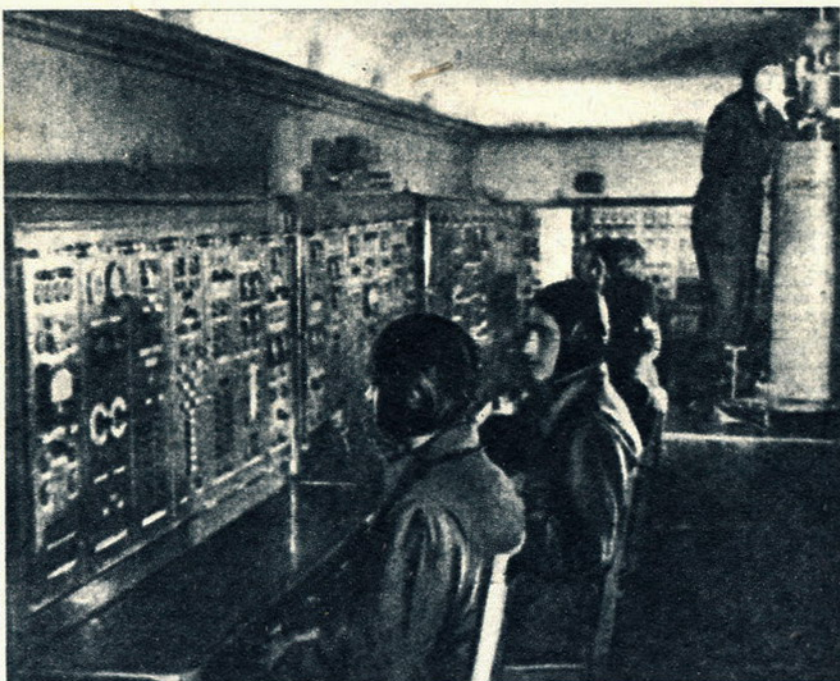
W dniu 13. X. ub. r. został zgłoszony przez ZSRR wniosek o przyjęcie dodatkowo punktów:

4. 1. 1. 5. Ilość członków załogi

4. 1. 2. 5. Ilość członków załogi (w locie nieorbitalnym).

Przyjęcie tego uzupełnienia ma być dyskutowane na najbliższym posiedzeniu komisji. Nawiasem mówiąc rekordy Titowa (długotrwałość lotu i odległość) nie są jeszcze formalnie zatwierdzone i wciągnięte do tablicy, co wiąże się z trybem urzędowania komisji (dokumentację rekordów złożono na posiedzeniu komisji w dniu 12. X. 1961 roku, a zatwierdzenie odbędzie się na posiedzeniu następnym).

Mgr inż. JACEK WALCZEWSKI



Stanowisko dowodzenia na radzieckim kosmodromie, skąd wystartował statek „Wostok-2” z Hermanem Titowem. Stąd właśnie została odpalona rakieta nośna statku. Foto: „Krasnaja Zwiezda”

O CZYM HERKULESOWI SIĘ NIE ŚNIŁO

Są dziedziny, w których postęp oszołamia. Jeszcze sześćdziesiąt lat temu na pytanie co będzie gdy Słońce zacznie gasnąć, odpowiedziałby każdy, od mnicha do uczonego: koniec świata.

A my odpowiadamy zuchwale: odsłoni się kolejna karta dziejów.

Mowa tu o świecie jako o ludzkości i o dziejach jako ludzkich dziejach.

Jesteśmy na tyle władni, aby zastanawiać się jaką drogę czyn, jaką metodę obrony przed niedostatkiem dziennego światła i ciepła obiorą nasi potomkowie. Jaką metodą odepchną „koniec świata” w krainę obłąkanych baśni?

A choć to będzie aktualne dopiero za wiele miliardów lat — posłuchajmy.

Znany radziecki uczony prof. dr inż. Pokrowski sugeruje, że w owym czasie Ziemianie (tak przeobrażeni w tyglu ewolucji niezliczonej liczby pokoleń, iż nazywanie ich ludźmi raczej nie byłoby sensowne) zaopatrzą naszą planetę w zespół gigantycznych silników rakietowych, których odrzut zamieni Ziemię jako taką w pojazd kosmiczny i skieruje ją do korzystnie wybranego układu jednej z sąsiednich gwiazd.

Ta metoda wymaga poświęcenia niemal połowy powierzchni Ziemi na zainstalowanie silników. W okresie przyspieszania — poziom mórz na pozostałych terenach uległby wydatnemu zakłóceniu. Ponadto potrzeba by zapewnić ludzkości sztuczne warunki w czasie trwającej chyba tysiące lat podróży przez obszary międzygwiezdne, nie opromienione ani światłem ani ciepłem naturalnego dnia.

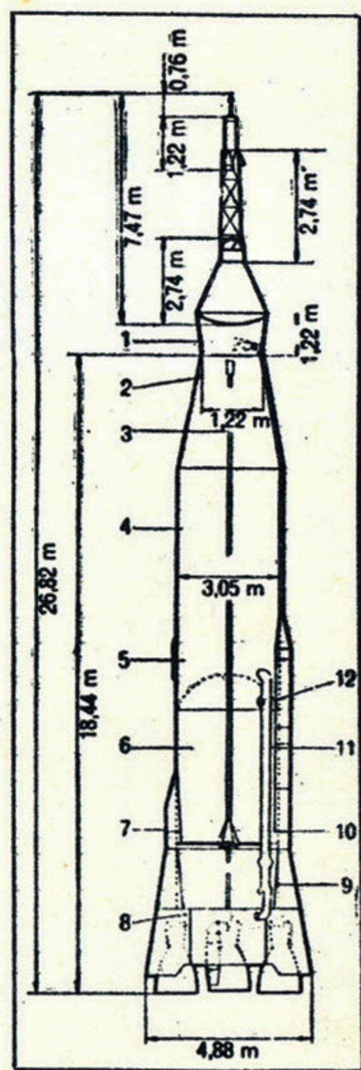
Ten ostatni kłopot nie będzie najistotniejszy. Można będzie stworzyć sztuczne słońca atomowe rozmieszczone na różnych orbitach satelitarnych, co — swoją drogą — podważa celowość przedsięwzięcia tej gigantycznej podróży z Ziemią w charakterze rakiety kosmicznej. Czy przywiązanie ludzi do światła i ciepła prawdziwej gwiazdy — Słońca — mimo to zwycięży, trudno przewidzieć. A jeśli, to chyba nie kosztem takich wyrzeczeń jak poświęcenie połowy globu ziemskiego na teren zajęty przez silniki rakietowe.

Z pewnością praktyczniejsze byłoby wykorzystać ujarzmienie energii związanej z prawem powszechnego ciążenia. Stosując silnik elektrograwitacyjny, można by wtedy leciutki glob ziemski cisnąć w bezkresne otchłanie nieba, nadając mu znaczną prędkość. Kto wie, czy przetaczanie planet nie stanie się szeroko realizowanym zabiegiem z chwilą, gdy kwestia masy przestanie odgrywać istotną rolę!

Wtedy uwieńczenie powodzeniem tego kolosalnego przedsięwzięcia bynajmniej nie musiałoby czekać miliardy lat na konwencjonalny „koniec świata”, jak również nie byłoby związane z Ziemią, jako taką. Mogłoby ono przeszkodzić bądź opóźnić urzeczywistnienie dalekowzrocznego projektu jednego z najbystrzejszych umysłów naszych czasów, twórcy na wskroś materialistycznej teorii powstania życia — angielskiego uczonego prof. Johna Bernala.

Bernal zaproponował, aby zbudować sztuczne planety o średnicy wielu kilometrów, których powierzchnię, przykrytą szczelną przezroczystą okrywą, zajęłyby plantacje roślinne dojrzewające w promieniach Słońca. Wewnętrzne poziomy wykorzystano by na mieszkania, laboratoria i urządzenia przemysłowe takiego samowystarczalnego świata.

Tymczasem przetaczając np. Marsa i Wenus w pobliże Ziemi, można by zyskać dwie planety o korzystnych warunkach nasłonecznienia (klimat Wenus oziębiłby się, a Marsa — ocieplił), rozwiązując w ten sposób jeden z podstawowych czynników w kompleksie miejscowych warunków przyrodniczych, wymagających przetworzenia, jeśli chcemy dostosować glob do nieskrępowanego zamieszkania go przez ludzi mogących poruszać się pod gołym niebem bez skafandrów ochronnych. (AT)

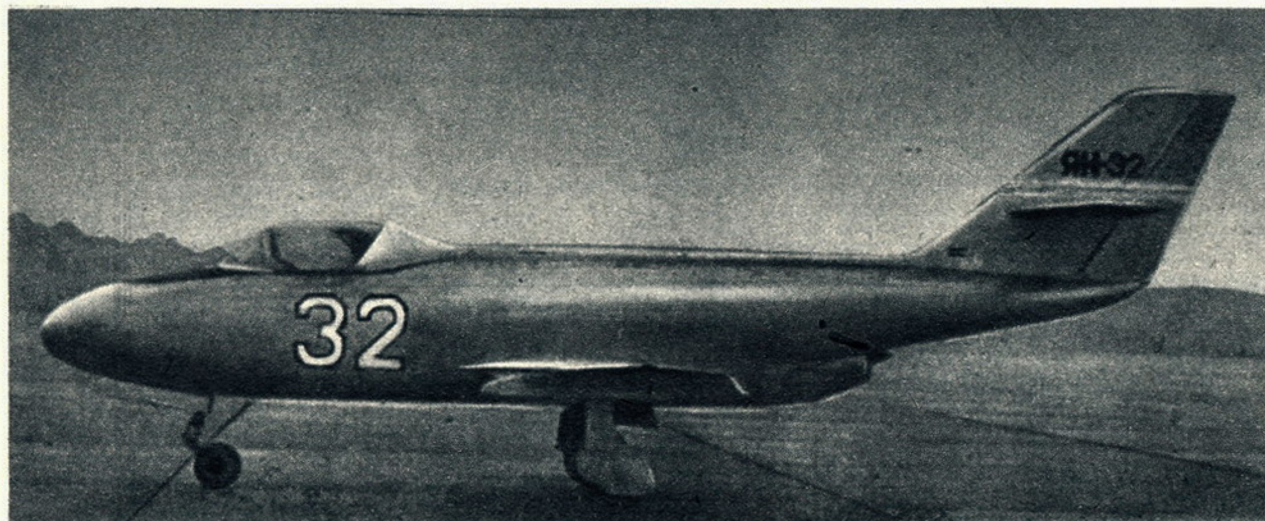


ATLAS—D

Ostanio ogłoszono wymiary i dane rakiety nośnej „Atlas-D”, używanej przy startach amerykańskiej kapsuły kosmicznej „Mercury”. Ciąg łączny rakiety jest rzędu 230 ton przy masie startowej 117 do 118 ton. Oznaczenia: 1 — element łączący, 2, 3 4 6, 10 11, 12 — instalacje i zbiorniki paliwowe, 5 — anteny. 7 — wyposażenie, 9 — uchwyty mocujące do wyrzutni startowej. Na szczycie rakiety — kapsuła „Mercury”.

TRENINGOWE
SAMOLOTY ODRZUTOWE

ZBIGNIEW JANKIEWICZ



Jak-32, nowy radziecki odrzutowiec treningowy, na którym w roku ubiegłym pilot Walentyn Muchin wzniósł się na rekordową wysokość 14 283. Samolot jednomiejscowy.

CIĄG DALSZY
Z NUMERU 1/1962

Samolot ten zalecony został jako standardowy odrzutowiec treningowy dla państw paktu NATO, przy czym zamówienia wojskowe objęły ponad 350 maszyn tego typu. Również NRF zakupiła licencję produkcyjną oraz części do montażu 338 maszyn. Z dalszych udanych konstrukcji zakładów Fouga wymienić należy CM-170 M wyprodukowany w 1956 r. jako myśliwski odrzutowy samolot treningowy operujący z lotniskowców oraz CM — 195 produkcji roku 1958, również myśliwski odrzutowy samolot treningowy z dwoma silnikami Turbomeca „Gabizo" o ciągu 1100 kG każdy.

W zakresie konstrukcji lekkich samolotów odrzutowych z zakładami Fouga rywalizowała również inna francuska firma Sipa (Societe Industrielle Pour L'Aeronautique). Już w roku 1951 opracowane zostały projekty dwumiejscowego samolotu odrzutowego o konstrukcji metalowej SIPA S-200 „Minijet". Z początkiem roku 1952 samolot ten wyposażony w silnik Turbomeca „Pallas-I" o ciągu 160 kG, odbył pierwsze loty, przy czym osiągnięto następujące wyniki: szybkość maksymalna 400 km/h, pułap 8000 m, zasięg 550 km. Ciężar w locie tej dwukadłubowej konstrukcji wynosił zaledwie 779 kG.

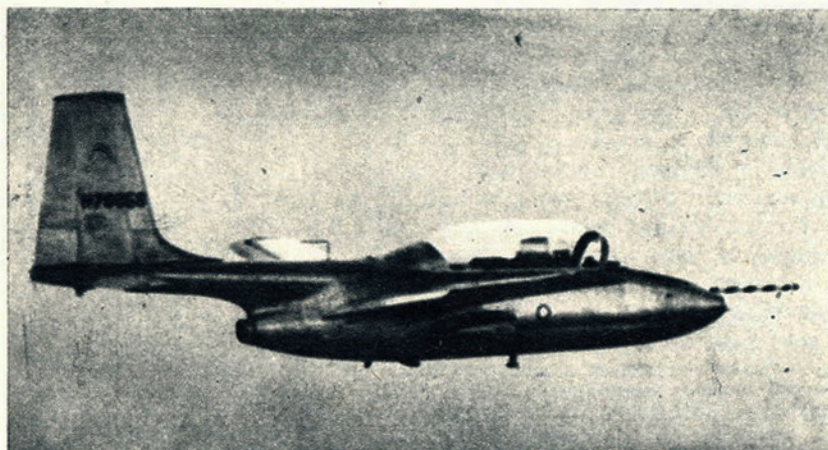
Następna z konstrukcji zakładów Sipa, S-300, oblatana została wiosną 1954 r. Różniła się ona zasadniczo sylwetką od S-200, niemniej należała do tej samej kategorii lekkich szkolnych samolotów odrzutowych. Ciężar w locie wynosił 880 kG. Osiągi — szybkość maksymalna 360 km/h, zasięg 700 km, pułap praktyczny 7000 m, napęd stanowił 1 silnik „Pallas" o ciągu 160 kG. Pomyślne wyniki uzyskane we Francji w zakresie konstrukcji lekkich samolotów odrzutowych w dużej mierze osiągnięte zostały dzięki doskonałym właściwościom silników turboodrzutowych zakładów Turbomeca. Silniki te znalazły więc też zastosowanie we wszystkich innych konstrukcjach lotniczych wyprodukowanych we Włoszech, Anglii, USA i Jugosławii w latach 1952/56. Szereg państw uzyskało licencję na budowę tych silników, np. w USA silniki Turbomeca „Marbore" produkowane były przez zakłady Continental jako J-69 T-9 (15). Ten sam silnik produkowany był z licencji w angielskich zakładach Blackburn. Również w Jugosławii budowany był z licencji silnik „Pallas".

Tak np. we Włoszech zakłady Caproni (Aero Caproni Trento) już w roku 1952 wyprodukowały jeden z pierwszych treningowych samolotów odrzutowych F-5. Konstruktorem maszyny był inż. Stelio Fratti. Samolot cechowała prostota i lekkość konstrukcji. F-5 zbudowany był całkowicie z drewna. Napęd stanowił silnik Turbomeca „Pallas" o ciągu 160 kG, umieszczony u dołu tylnej części kadłuba z wylotem pod kadłub. Osiągi — szybkość maksymalna 390 km/h, pułap 8 000 m, ciężar w locie — 750 kG.

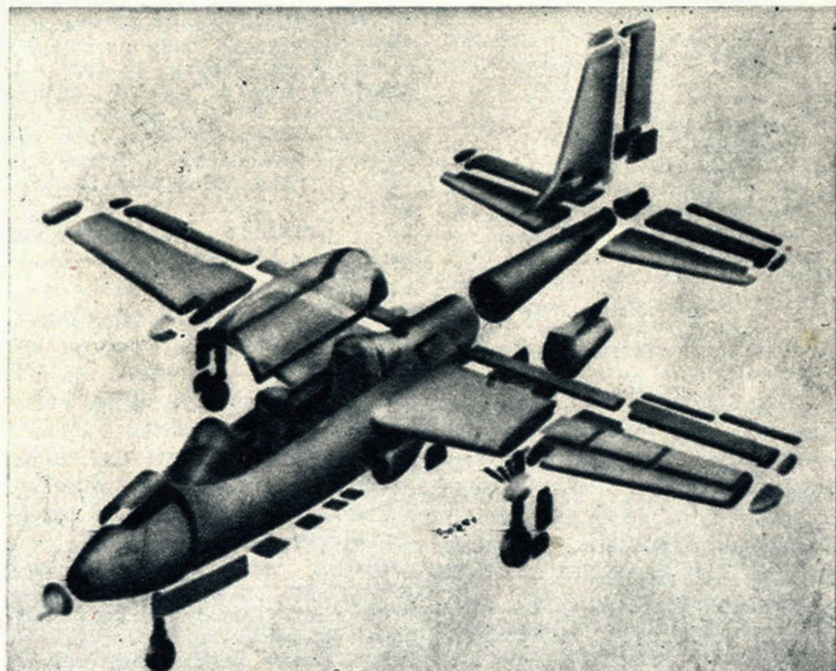
W tym samym okresie czasu odbudowane po wojnie zakłady Ikarus w Zemen k/Belgradu rozpoczęły próby z pierwszym jugosłowiańskim samolotem odrzutowym S-451 M „Zolja", konstrukcji inż. D. Beslina. Osiągnięcie młodego lotniczego przemysłu jugosłowiańskiego w zakresie lekkich konstrukcji odrzutowych stanowiło wówczas rewelację na miarę światową. Ikarus S-451 M, będący nadal na wyposażeniu jugosłowiańskich szkół lotniczych, jest jednomiejscowym, dwusilnikowym wolnonośnym dolnopłatem konstrukcji całkowicie metalowej przeznaczonym jako samolot szkolny i treningowy. W użyciu znajduje się również dwumiejscowa wersja tej maszyny. Napęd stanowią dwa silniki „Pallas" o ciągu 160 kG produkowane w Jugosławii z licencji. Ciężar samolotu w locie — 1150 kG, szybkość maksymalna 470 km/h pułap 8500 m, zasięg 400 km.

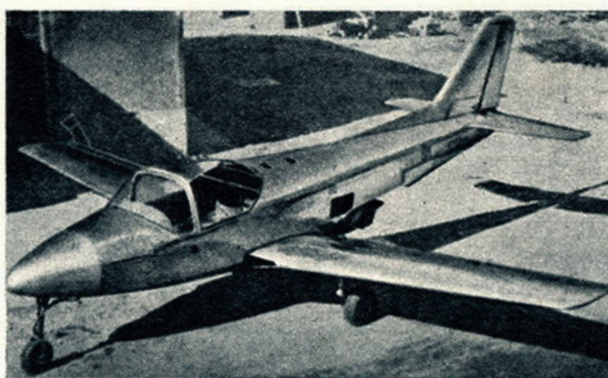
Inne zakłady, Letov w Lublianie wyprodukowały równie ciekawy samolot szkolno-treningowy (dwuster) konstrukcji inżynierów M. Slanowca i B. Joweca. Jest to jednosilnikowy, dwumiejscowy wolnonośny dolnopłat konstrukcji mieszanej, napędzany również silnikiem „Pallas" o ciągu 160 kG. Wloty powietrza umieszczone są po obu stronach kadłuba, wylot w samym końcu kadłuba. Ciężar w locie 700 kG, prędkość 510 km/h, zasięg 670 km.

Inne rozwiązania konstrukcyjne poszły w kierunku zbudowania samolotów treningowych o napędzie turbośmigłowym, których zaletą było znacznie mniejsze zużycie paliwa, jak i możliwość łatwej wymiany silników tłokowych na turbośmigłowe. Właśnie lotniczy przemysł angielski ustosunkował się raczej ostrożnie do pionierskich koncepcji innych konstruktorów europejskich. Na przełomie lat 1948—49 konstruktorzy angielscy widzieli perspektywę rozwoju samolotów treningowych w zastosowaniu silników turbośmigłowych. W ten sposób powstały dwa podobne typy samolotów Boulton Paul P-108 „Balliol-1" i Avro—701 „Athena-1", oba napędzane turbośmigłowymi silnikami Armstrong-Siddeley „Mamba" o mocy 1135 KM (przystosowane również do silników tłokowych o mocy 1280 KM). Samoloty te o podobnych właściwościach lotnych — szybkość maksymalna 490 i 460 km/h, ciężar w

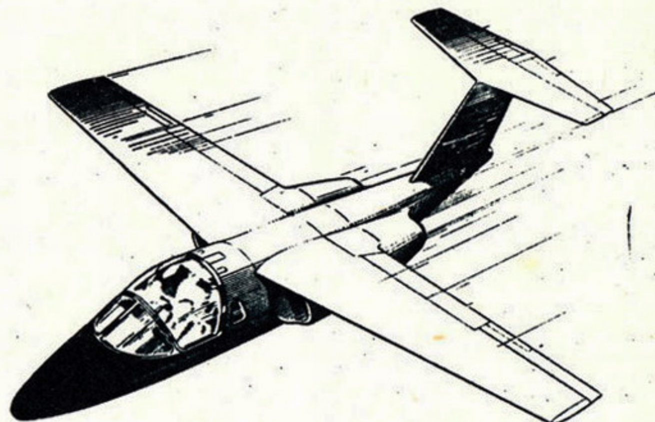


Dwumiejscowy samolot szkolno-treningowy z silnikiem odrzutowym Temco TT-1 „Pinto". Wyżej — samolot w locie, z prawej — podział technologiczny samolotu. Miejsca załogi ustawione w tandem (jedno za drugim).





Procaer F-400 „Cobra". Lekki dwumiejscowy samolot odrzutowy z silnikiem o ciągu 480 kG. Przewiduje się również budowę większych wersji tego samolotu (F-480 i F-600).



SAAB-105. Szwedzki odrzutowiec wielozadaniowy, przeznaczony również do szkolenia i treningu. Samolot znajduje się w opracowaniu.

locie 3560 kG i 3260 kG stanowiły angielską odpowiedź na nowy kierunek rozwoju samolotów treningowych i produkowane seryjnie od roku 1952 w dużych ilościach weszły na wyposażenie angielskich szkół lotniczych.

Dopiero w roku 1953 zakłady Miles, znane już przed wojną z udanych konstrukcji samolotów szkolnych i treningowych, oblatały pierwszy angielski lekki samolot odrzutowy M-77 „Sparrowjet" — jednomiejscowy samolot sportowy i treningowy konstrukcji metalowej. Ciężar w locie — 1090 kG, napęd stanowiły dwa silniki „Pallas" o ciągu 160 kG.

W roku 1956 zakłady Miles wyprodukowały następną swoją konstrukcję odrzutową o bardzo dobrych właściwościach lotnych, M-100 „Student", przewidzianą jako dwuosobowy samolot treningowy z jednym silnikiem Turbomeca „Marbore-II" o ciągu 400 kG (silnik budowany był z licencji w angielskich zakładach Blackburn). Zaprojektowana też została czteroosobowa wersja turystyczna, z dwoma silnikami „Pallas" o ciągu 160 kG każdy. Samolot ten o konstrukcji całkowicie metalowej posiadał silnik zabudowany w górnej, tylnej części kadłuba, za tylnym dźwigarem skrzydeł. Wlot powietrza wpuszczony w sufit kabiny, usterzenie pionowe podwójne. Ciężar w locie 1400 kG, szybkość maksymalna 475 km/h, zasięg 750 km.

W roku 1955 małe zakłady Somers — Kendall Aircraft w Woodley skonstruowały lekki samolot odrzutowy SK-1, zaprojektowany specjalnie w celu wzięcia udziału w zawodach lotniczych. Ze względu na wysokie właściwości lotne i prostą budowę (konstrukcja drewniana), typ ten kwalifikował się jako popularny samolot sportowy oraz szkolno-treningowy. Napęd stanowił silnik „Pallas" o ciągu 160 kG, szybkość maksymalna 530 km/h, pułap 9150 m. Ciekawą innowację techniczną stanowiło zastosowanie spadochronu ogonowego w celu skrócenia dobiegu. Ciężar w locie — 640 kG.

Jednak do najbardziej udanych konstrukcji angielskich zaliczyć należy treningowy samolot odrzutowy Hunting Percival P-84 „Jet-Provost", seryjnie budowany w dużych ilościach od roku 1957 do dziś. Jest to dwumiejscowy, jednosilnikowy wolnonośny dolnopłat konstrukcji całkowicie metalowej. Napęd stanowi angielski silnik Armstrong-Siddeley „Vipper" ASV-8 o ciągu 800 kG. Szybkość maksymalna 540 km/h, zasięg 910 km (ze zbiornikami dodatkowymi), ciężar w locie 3224 kG. Typ ten przyjęty został jako podstawowy samolot treningowy RAF i znajduje się w seryjnej produkcji dla potrzeb szkół lotniczych oraz na eksport.

Również w USA zagadnienie budowy lekkich samolotów odrzutowych podjęte zostało przez biura konstrukcyjne stosunkowo późno. Dopiero w roku 1952 sprecyzowane zostały warunki techniczne jakim powinien odpowiadać standardowy samolot treningowy amerykańskich sił lotniczych. Skonstruowania tego typu maszyny podjęło się kilka zakładów. Pierwszy prototyp zakładów Cessna — 318 T-37 oblatany został dopiero 12 października 1954 r. Pewną nowością dla dotychczasowych konstrukcji amerykańskich samolotów treningowych było umieszczenie załogi na miejscach obok siebie. Samolot o konstrukcji metalowej, napędzany dwoma silnikami Continental J-69 T-15 (licencja Turbomeca „Marbore-II") każdy o ciągu 416 kG. Szybkość maksymalna 630 km/h, bardzo duży zasięg — 1500 km, pułap 11 000 m, ciężar w locie — 2 450 kG. Samolot ten budowany jest seryjnie dla potrzeb szkół wojskowych. Z konstrukcji tej rozwinięty został później 4-osobowy samolot dyspozycyjny Cessna-407. Z dwoma silnikami Continental 356 — 9 o ciągu 635 kG każdy, samolot osiąga szybkość 770 km/h, przy zasięgu 2 550 km.

Drugim typem produkowanym seryjnie dla potrzeb lotnictwa amerykańskiego jest treningowy samolot Beechcraft-75 „Jet-Mentor", stanowiący rozwinięcie tłokowego samolotu treningowego Beech-45 „Mentor". Samolot ten oblatany został w grudniu 1955 r. Napęd stanowi jeden silnik Continental J-69T-9 o ciągu 420 kG. Szybkość maksymalna 475 km/h, ciężar w locie 2 050 kG.

Drugą ciekawą konstrukcją amerykańską jest samolot Temco TT-1 „Pinto" będący odpowiednikiem angielskiego „Jet-Provosta".

W roku 1957 oblatany został odrzutowy samolot szkolno-treningowy North American T-2J-1, zbudowany na zlecenie lotnictwa marynarki. Samolot służy do pełnego szkolenia w pilotażu oraz do ćwiczenia lądowań i startów na lotniskowcach. Jest to jednosilnikowy, wolnonośny średniopłat konstrukcji metalowej. Silnik Westinghouse J-34 WE 46 o ciągu 1 540 kG nadaje samolotowi szybkość maksymalną 780 km/h.

Stale rosnące prędkości wojskowych samolotów odrzutowych stwarzają nieustannie nowe wymagania odnośnie samolotów treningowych. Pierwszym tego rodzaju samolotem na Zachodzie jest naddźwiękowy samolot treningowy Northrop T-38. Jest to dwusilnikowy dolnopłat, zbudowany zgodnie z zasadami „reguły pól". Dwa silniki turboodrzutowe J-85 GE-5 wyposażone w dopalacze umożliwiają osiąganie szybkości Ma=1,25 na wysokości 10 670 m. Z innych ciekawych konstrukcji należy jeszcze wymienić pierwszy w zasadzie typowy samolot treningowy o napędzie odrzutowym, przeznaczony dla wojskowych szkół lotniczych, Fokker S-14 „Mach-Trainer", oblatany 20 maja 1951 r. Samolot ten budowany był seryjnie w dużych ilościach w Holandii i Brazylii i znajduje się na wyposażeniu szkół lotniczych szeregu państw. Napęd stanowi angielski silnik Rolls Royce „Derwent-8" o ciągu 1 600 kG lub „Nene" o ciągu 2 300 kG. Szybkość maksymalna 730 (860) km/h, zasięg 1 000 (900) km, pułap 11 200 (12 900) m.

DOKOŃCZENIE NASTĄPI

Dwumiejscowy myśliwiec treningowy Folland T-1 „Gnat-Trainer" z silnikiem BS „Orpheus" (Anglia). Prędkość max. — M=0,95 na wysokości 9 500 m, prędkość lądowania — 195 km/h, pułap 16 200 m, zasięg — 1 200 km, uzbrojenie 2 k.masz.



WYKORZYSTANIE FALI UDERZENIOWEJ DO WYTWARZANIA SIŁY NOŚNEJ

Mgr inż. JANUSZ PERLIŃSKI

ZANOSI się na to, że do słownika lotniczego wejdzie nowy termin określający zjawisko, które Amerykanie nazwali „compression lift". Ponieważ dosłowne tłumaczenie, jak to często bywa, byłoby dość niezręczne na razie, w oczekiwaniu na jego polski odpowiednik — zjawisko to nazwiemy siłą nośną od fali uderzeniowej. Celem wprowadzenia Czytelnika w aerodynamikę naddźwiękową i dla przypomnienia pewnych pojęć i terminów, przed przystąpieniem do omawiania zasadniczego tematu poniżej podano krótkie objaśnienia dotyczące zjawisk występujących przy prędkościach naddźwiękowych, przy czym pominięto celowo obszar prędkości przydźwiękowych, jako nie wiążący się bezpośrednio z treścią dalszych informacji.

NIEKTÓRE ZJAWISKA ZWIĄZANE Z PRĘDKOŚCIAMI NADDŹWIĘKOWYMI

Zauważmy, że opływ przedniej części jakiegoś ciała przy małych prędkościach przepływu jest następujący. Strugi powietrza zbliżając się do ciała już na znacznej odległości od niego zmieniają swój kierunek, doznają odkształcenia i opływają łagodnie jego przednią część (patrz rys. 1). Odkształcenia występujące w powietrzu jeszcze przed zetknięciem się z opływowym ciałem wskazują na to, że ciśnienie w nim przekazywane jest w sposób ciągły od jednej strugi do drugiej i powietrze zachowuje się jak ośrodek ciągły ulegający odkształceniom.

Opływ ciała przez strumień, którego prędkość przekracza prędkość rozchodzenia się dźwięku, jest całkowicie odmienny od opływu przy małych prędkościach. Mianowicie strumień przed ciałem jest nie zaburzony, a następnie w jego pobliżu prędkości cząstek zmieniają się nagle, tak co do wielkości jak i kierunku (rys. 2). Wyrażając się poglądowo, możemy powiedzieć, że strumień naddźwiękowy trafia na przeszkodę, jak gdyby „nie uprzedzony". Powierzchnia, na której prędkości cząstek doznają nagłej zmiany, nazywa się falą uderzeniową. Przypomnijmy tu krótko rodzaje fal uderzeniowych. Na rys. 3 a przedstawiona jest prostopadła fala uderzeniowa, usytuowana pod kątem 90 st. do kierunku prędkości strumienia. Jest to warstwa o bardzo małej grubości, w której takie parametry strumienia jak prędkość, ciśnienie, temperatura i gęstość ulegają gwałtownej zmianie. W przypadku naddźwiękowego opływu ciała o kształtach „tępych", lub przy opływie dowolnego ciała strumieniem o prędkości nieznacznie przekraczającej prędkość dźwięku, powstaje krzywoliniowa fala uderzeniowa (rys. 3 b). Przy odpowiednio wysokonaddźwiękowej prędkości fala krzywoliniowa przechodzi w tzw. falę związaną, a więc jak gdyby „przylepioną" do ciała opływanego.

Przy opływie z prędkością znacznie przekraczającą M = 1 lub przy opływie ciała „ostrego" z prędkością nieco przewyższającą prędkość dźwięku tworzy się skośna fala uderzeniowa związana. Takim ostrym ciałem może być np. profil w kształcie klina o małym kącie wierzchołkowym (rys. 3 c).

W przypadku istnienia prostej fali uderzeniowej naddźwiękowa prędkość przepływu zawsze zmniejsza się na niej (skokiem) do prędkości poddźwiękowej. Prędkość poddźwiękowa strumienia za falą prostą jest tym mniejsza, im większa jest prędkość naddźwiękowa przed falą — ze względu na odwrotną proporcjonalność obu tych prędkości. Na skośnej fali uderzeniowej do prędkości poddźwiękowej zmniejsza się tylko prostopadła do fali składowa prędkość strumienia. Ten spadek prędkości zależy więc od kąta skosu fali. Prędkość całkowita za falą może zatem pozostać naddźwiękową, jakkolwiek jest ona mniejsza niż przed falą.

Spadek prędkości przepływu, następujący na drodze równej grubości fali, tzn. rzędu 0,0025 mm, może osiągać wartość dziesiątków metrów i większą. W wyniku tak gwałtownego spadku prędkości następuje sprężenie gazu i zamiana energii kinetycznej na cieplną; za falą uderzeniową (dowolnego rodzaju) gwałtownie wzrasta ciśnienie, gęstość i temperatura powietrza. Ten proces przemiany energii jest nieodwracalny, a występujące wewnątrz fali straty energii kinetycznej powodują wzrost oporu czołowego (tzw. opór falowy).

Rozpatrzmy jeszcze schemat rozprzestrzeniania się zaburzeń w powietrzu. Otóż, jeżeli źródło małych zaburzeń (dźwięku) jest względem powietrza nieruchome, to zaburzenia (fale dźwiękowe) rozprzestrzeniają się w postaci współśrodkowych kul (rys. 4 c). Jeśli jednak źródło zaburzeń porusza się względem powietrza z pewną prędkością, ale mniejszą od prędkości dźwięku (M mniejsze od 1), to rozchodzenie się fal dźwiękowych będzie miało obraz pokazany na rys. 4 b. W przypadku jednak, kiedy źródło zaburzeń porusza się z prędkością dźwięku (M = 1), fale dźwiękowe przemieszczając się z tą samą prędkością co źródło zaburzeń nie mogą go wyprzedzić; przednie powierzchnie wszystkich kulistych fal dźwiękowych nakładają się wtedy na siebie i posiadają wspólną płaszczyznę styczną, przechodzącą przez punkt będący źródłem zaburzeń. Płaszczyzna ta dzieli całą przestrzeń strumienia na dwie części: jedną — w której zaburzenia nie występują i drugą — wypełnioną zaburzeniami (rys. 4 c). Jeżeli wreszcie prędkość źródła przewyższa prędkość dźwięku (M większe od 1), to źródło zaburzeń wyprzedza przednie powierzchnie fal i zaburzenia są wówczas zawarte wewnątrz stożka (rys. 4 d), nazywanego stożkiem zaburzeń lub stożkiem Macha. Sinus kąta zawartego między kierunkiem przepływu, a tworzącą stożka Macha, jest odwrotnie proporcjonalny do liczby M (liczby Macha). Podobnie jak płaszczyzna w przypadku gdy M = 1, tak stożek w przypadku gdy M jest większe od 1, rozgranicza dwa jakościowo różne obszary: zaburzony i niezaburzony.

Rozpatrzone powyżej proste przykłady rozchodzenia się zaburzeń w powietrzu pozwalają wyjaśnić różnice zachodzące w obrazach opływu ciał strumieniami pod — i naddźwiękowymi. Otóż bryła umieszczona w strumieniu powietrza jest źródłem wielu zaburzeń. Przy poddźwiękowych prędkościach przepływu zaburzenia te — jak to już powiedziano — obejmują całą przestrzeń wokół bryły i zanikają stopniowo w znacznej odległości od niej. Strugi powietrza doznają przy tym odkształcenia jeszcze przed dojściem do bryły; prędkości i ciśnienia w strumieniu zmieniają się w sposób ciągły. Przy naddźwiękowych zaś prędkościach przepływu zaburzenia wywołane przez bryłę nie mogą się rozchodzić w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu. Dlatego też w strumieniu naddźwiękowym niemożliwe jest stopniowe, ciągłe zmniejszanie prędkości przepływu i następujące w sposób ciągły zwiększanie ciśnienia, tak jak to ma miejsce w przypadku prędkości poddźwiękowych. Strumień naddźwiękowy jest hamowany zawsze w sposób gwałtowny (skokiem). W tych obszarach, gdzie powinien on być zahamowany, powstają powierzchnie (dokładniej — bardzo cienkie warstwy), na których prędkości doznają nagłego spadku, a ciśnienie, gęstość i temperatura gwałtownie rosną. Powierzchnie te, jak już wiemy, są falami uderzeniowymi.

W rozpatrywanych dotąd przykładach raz nieruchome było ciało opływane, a powietrze posiadało pewną prędkość, innym razem było odwrotnie. Te dwa sposoby analizowania zjawisk są całkowicie zamienne — ostatecznie wszystko jedno, w danym przypadku, co względem czego się porusza, istotny jest ruch względny. Pierwszy przypadek jest realizowany w tunelu aerodynamicznym, gdzie model jest nieruchomy, a powietrze napędzane wentylatorem opływa ciało, drugi — ma miejsce w przypadku samolotu lecącego w spokojnym, nieruchomym powietrzu.

Po tej krótkiej dygresji wróćmy do zagadnienia fali uderzeniowej. Powiedzieliśmy, że na fali uderzeniowej następuje strata energii. Otóż w przypadku skośnej fali uderzeniowej straty energii są mniejsze niż na fali prostopadłej, gdyż do wartości poddźwiękowej obniża się tylko składowa prędkości, prostopadła do fali, zatem przyrost współczynnika oporu jest w przypadku fali skośnej mniej intensywny. Przy wysokonaddźwiękowym przepływie występują tylko fale skośne, w związku z czym współczynnik oporu ulega zmniejszeniu. Mimo jednak jego zmniejszenia jest on zawsze większy niż przy prędkościach poddźwiękowych.

Powstanie skośnej fali uderzeniowej na górnej powierzchni skrzydła pociąga jednak za sobą niepożądane zjawisko spadku współczynnika siły nośnej. Powodem tego jest występujące wówczas oderwanie strug od skrzydła, skośna fala bowiem zawsze wywołuje zmianę ich kierunku. Oderwanie to nosi nazwę oderwania falowego. Kryzys falowy jest więc zjawiskiem wysoce niekorzystnym. Utrudnia on loty z dużymi prędkościami, gdyż przyczynia się do gwałtownego wzrostu oporu oraz spadku siły nośnej, nie mówiąc już o zaburzeniach w stateczności i sterowności samolotu. W mechanice lotu operuje się pojęciem doskonałości aerodynamicznej samolotu — jest to stosunek jego siły nośnej do oporu. Otóż można stwierdzić, że przy prędkościach naddźwiękowych doskonałość ta pogarsza się znacznie w stosunku do prędkości poddźwiękowych. Jak ważną rolę odgrywa możność uzyskania dużej wartości doskonałości aerodynamicznej, można sobie wyobrazić wiedząc, że ciąg niezbędny do kontynuowania lotu z daną prędkością jest odwrotnie proporcjonalny do doskonałości, a więc im jest ona większa, tym niezbędny ciąg może być mniejszy, a więc mniejszy silnik, mniejsze zużycie paliwa itd. Ponadto, im większa doskonałość aerodynamiczna, tym — wprost proporcjonalnie — większy zasięg, to zaś — większa ekonomika lotów (ważne dla samolotów komunikacyjnych), to zwiększenie możliwości bojowych (ważne dla samolotów wojskowych — zwłaszcza dla dalekodystansowych bombowców).

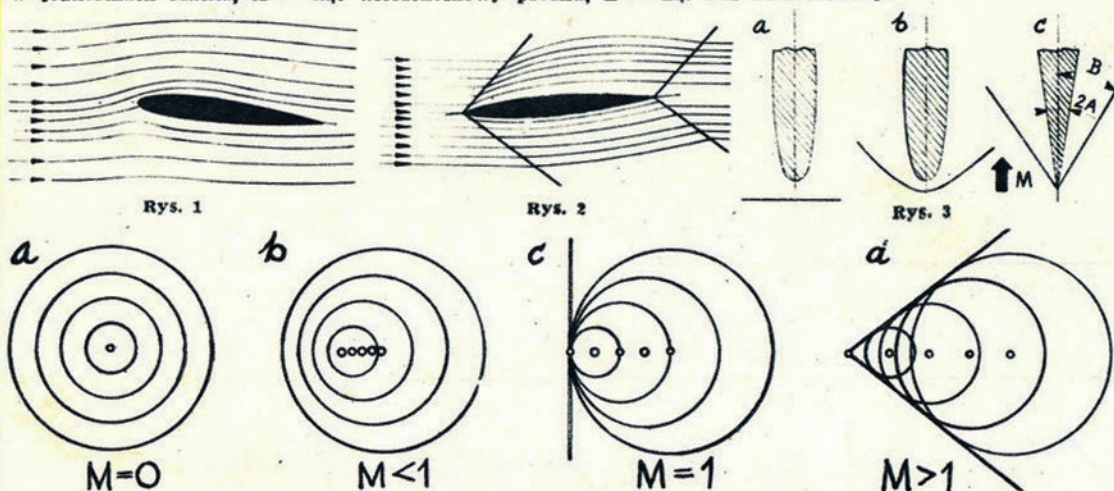
Prace nad zwiększeniem doskonałości aerodynamicznej szły dotąd głównie w kierunku zmniejszenia oporów. I tak — rozpatrując zagadnienie w aspekcie historycznym — przejście od układu dwupłata z licznymi zastrzałami i wzmacniającymi cięgnami do wolnonośnego jednopłata z wciąganym podwoziem było zasadniczym krokiem do zmniejszenia oporów szkodliwych. Dalsze ich obniżenie uzyskuje się przez doskonalenie kształtów aerodynamicznych całego samolotu, a więc poprzez stosowanie cienkich profili laminarnych, unikanie załamań (gwałtownych przejść — np. skrzydło, kadłub), nadbudówek itp. Dalej — poprzez polepszanie gładkości powierzchni zewnętrznych — stosując łączenie blach pokrycia na styk, wpuszczanie łbów nitów, klejenie zamiast nitowania, stosowanie konstrukcji integralnych zamiast łączonych zespołów wieloelementowych, dokładne wykańczanie powierzchni zewnętrznych itp. Znaczne zmniejszenie oporów uzyskuje się przez zmniejszenie powierzchni skrzydeł i usterzeń. Inne środki, jak np. odsysanie warstwy przyściennej, stosowanie skrzydeł skośnych, reguły pól itp. umożliwiają dalsze poważne zmniejszenie oporów. W celu zmniejszenia oporów spowodowanych odkształcalnością konstrukcji stosuje się grube, usztywnione pokrycia itd.

Po tych wstępnych rozważaniach przejdźmy teraz do historii odkrycia i prób zastosowania w praktyce fenomenu aerodynamicznego, jakim jest siła nośna wytwarzana przez falę uderzeniową. Wykorzystanie tego zjawiska ma na celu podniesienie doskonałości aerodynamicznej samolotu na drodze zwiększenia jego siły nośnej.

WARUNKI POWSTAWANIA SIŁY NOŚNEJ PRZY POMOCY FALI UDERZENIOWEJ

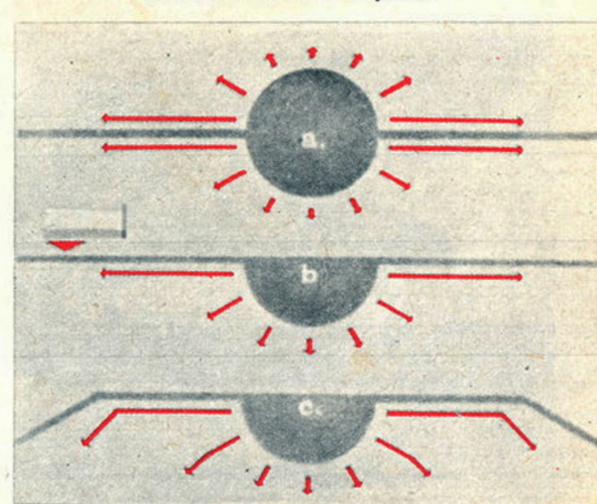
Początek historii tego odkrycia sięga pewnego sobotniego popołudnia, kiedy to pracownik naukowy NACA (amerykański ośrodek badawczy lotnictwa) dr inż. Alfred I. Eggers przechadza-

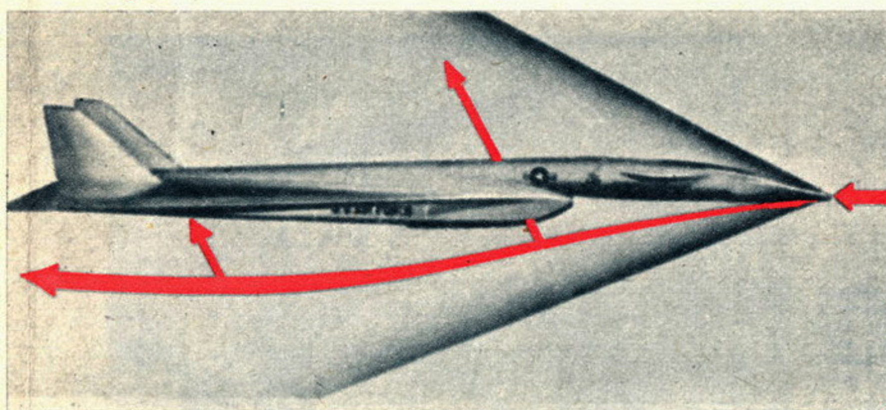
Opływ profilu płata przy prędkości poddźwiękowej (rys. 1) i naddźwiękowej (rys. 2). Rodzaje fal uderzeniowych (rys. 3): a — prostopadła, b — krzywoliniowa, c — skośna, M — prędkość strug powietrza wyrażona w jednostkach Macha, A — kąt wierzchołkowy profilu, B — kąt fali uderzeniowej.

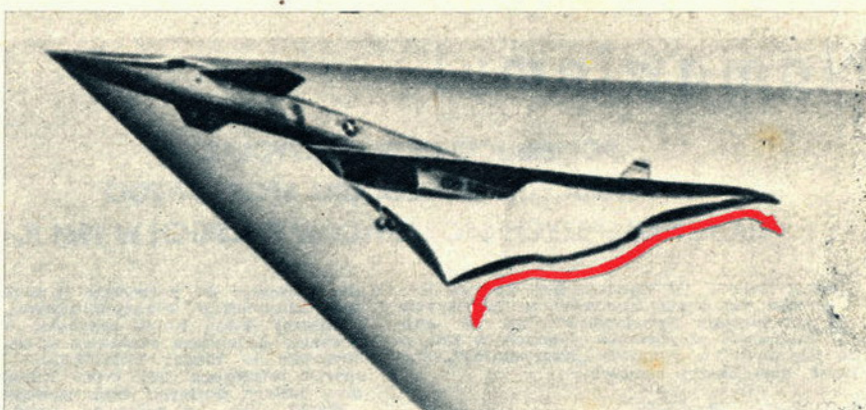


Rys. 4. Rozprzestrzenianie się zaburzeń przy różnych prędkościach przepływu (liczbach M).

Rys. 5. Schemat wytwarzania ilości ruchu przez ciało: a — symetryczne względem płaszczyzny poziomej, b — płaskie, c — płaskie u góry z zagiętymi ku dołowi końcówkami skrzydeł.



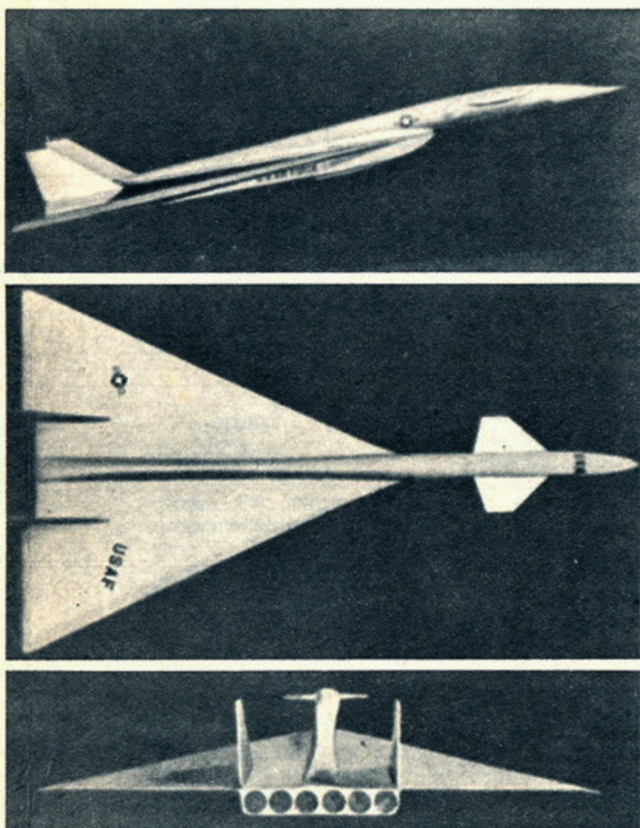




Rys. 6 i 7. Samolot B-70 „Valkyrie" wytwarzający siłę nośną przy pomocy własnej fali uderzeniowej. Dzięki temu przewiduje się wzrost siły nośnej o 30 procent. Pierwszy lot prototypu B-70 ma się odbyć w końcu 1962 r. Rysunki: „AERONAUTICS"

jąc się w czasie wolnym od pracy rozważał zagadnienie zwiększenia doskonałości aerodynamicznej pojazdu wysokonaddźwiękowego. Kończąc spacer dr Eggers miał już pewną koncepcję, która sugerowała znalezienie rozwiązania tego problemu, pozostawało jedynie sprawdzenie hipotezy w tunelu aerodynamicznym.

Ostatecznym rezultatem badań zespołu dr Eggersa było opublikowanie otrzymanych wyników i wniosków w zeszytach naukowych NACA



Rys. 8. Model tunelowy samolotu B-70.

z marca 1956 r. Tytuł tego sprawozdania brzmiał: „Układy samolotu dające wysoką doskonałość aerodynamiczną przy prędkościach wysokonaddźwiękowych". Okazało się, że dr Eggers po ponownym przeanalizowaniu zasady ilości ruchu odkrył nowe warunki wytwarzania siły nośnej. Wykazał on wraz z inżynierem — aerodynamikiem C. A. Syvertsonem, że można przy prędkościach wysokonaddźwiękowych wykorzystać wytwarzaną przez samolot czołową falę uderzeniową do otrzymywania zwiększonej siły nośnej, oczywiście jeśli został on odpowiednio zaprojektowany pod względem aerodynamicznym.

Jak wiadomo, poruszające się ciało stożkowe z płatem pośrodku (rys. 5 a) — przy opływie symetrycznym, względem płaszczyzny poziomej — udziela powietrzu tyleż ilości ruchu w górę, co i w dół (ilość ruchu jest to iloczyn masy przez jej prędkość). Innymi słowy istnieje tak duże ciśnienie wypychające ciało do góry, jak i cisnące w dół. Celem uzyskania jak największego wyporu elementy samolotu powinny dawać możliwie jak największą ilość ruchu skierowaną ku dołowi (rys. 5 b). Kierując się tą wskazówką dr Eggers w swych badaniach tunelowych użył modelu, w którym odrzucił górną powierzchnię stożka, uzyskując przy tym przekrój wprost przeciwny do tego, jaki się uważa za optymalny do lotu z prędkościami naddźwiękowymi. Zastosowany w doświadczeniu układ płata z półstożkiem dolnym spełnił w czasie prób tunelowych pokładane w nim nadzieje.

Jedno było oczywiste, a mianowicie to, że ciśnieniowa siła „wypierająca" model ku górze wytworzona została przez ciało stożkowe, znajdujące się w dolnej części przestrzeni ograniczonej stożkiem skośnej fali uderzeniowej powstającej na nosie kadłuba. Jasne jest, że kształt płata powinien odpowiadać charakterowi opływu i rozprzestrzeniać się ku tyłowi, aby należycie wykorzystać skierowaną w dół ilość ruchu. Oczywiście skos krawędzi natarcia podyktowany był katem wytworzonej przez kadłub skośnej fali uderzeniowej, a skos krawędzi spływu był wyznaczony kątem skośnej fali uderzeniowej, tworzącej się na końcu kadłuba.

Ponieważ kąt skosu fali uderzeniowej — jak to już wyżej powiedziano — zależy od prędkości (ściślej — od liczby M), a zatem optymalny obrys płata odpowiada ściśle określonej prędkości lotu. Niemniej jednak dla samolotów komunikacyjnych, dalekodystansowych transportowców lub bombowców latających z określoną obliczeniową prędkością przelotową, czas trwania stanu lotu w warunkach optymalnych stanowi 80—95% długotrwałości lotu.

Wracając do wyników badań dr Eggersa można stwierdzić obrazowo, że skonstruowany wg jego zasad samolot będzie się jak gdyby „unosił" na wytworzonej przez siebie fali uderzeniowej. W drodze dalszych badań dr Eggers wykazał, że owo ciało podkadłubowe winno się rozszerzać ku tyłowi, aby pomóc w wytwarzaniu się siły ciśnieniowej, dostarczając w ten sposób dodatkowej siły nośnej, powstającej zarówno na nim jak i na płacie. Analizując dalej zasadę ilości ruchu wywnioskował on, że można by uzyskać dodatkowy wzrost wyporu poprzez wykorzystanie tej części ilości ruchu, jaka została przekazana powietrzu przepływającemu skośnie w bok (patrząc na model od dołu) poza płat. „Zagarnięcie" tej części strumienia powietrza i skierowanie w dół pod płat zrealizowano przez zagięcie w dół jego końcówek (rys. 5 c).

Ostatecznie więc wyłonił się układ o kształcie płasko-wypukłym, rozszerzający się ku tyłowi. Samolot ten miałby płat trójkątny (delta) z zagiętymi ku dołowi końcówkami oraz ciało półstożkowe pod kadłubem. Próby takiego układu udowodniły, że osiągnie on prędkości wysokonaddźwiękowe „unosząc się" na własnych falach uderzeniowych. Nowy model dał przy M=5 doskonałość aerodynamiczną 6,5. Wyniki końcowe tych próby oraz wnioski zostały opublikowane w wymienionych zeszytach naukowych NACA. Opracowanie to udostępniono wyłącznie upoważnionym przez rząd USA amerykańskim firmom lotniczym.

WYKORZYSTANIE PRAKTYCZNE ZASADY WYTWARZANIA SIŁY NOŚNEJ PRZEZ FALĘ UDERZENIOWĄ

Po przejrzeniu w poszczególnych wytwórniach lotniczych — jak to często bywa — sprawozdanie naukowe zostało odłożone do archiwów i na długi czas o nim zapomniano. Dopiero po złożeniu zamówienia na samolot B-70, a więc podczas poszukiwań nowych rozwiązań dalekodystansowego bombowca wysokonaddźwiękowego, odkryto po raz wtóry owe sprawozdanie. Zaprojektowany przez zakłady North American bombowiec B-70 „Valkyrie", wykorzystujący zasadę powstawania siły nośnej przy pomocy fali uderzeniowej, ma mieć zasięg 11 200 km przy obliczeniowej prędkości przelotowej przewyższającej M=3. Na rys. 6 i 7 pokazano projekt samolotu B-70 wraz z tworzącymi się na nosie kadłuba falami uderzeniowymi oraz schematycznie przedstawioną zasadą powstawania siły nośnej. Na rys. 8 uwidoczniono jedną z najnowszych fotografii modelu tego samolotu, który znajduje się w opracowaniu. Oglądając powyższe rysunki na pierwszy rzut oka wydaje się, że samolot ten nie posiada ani płaskiego obrysu u góry, ani stożkowego ciała pod kadłubem, a więc należałoby sądzić, że nie spełnia warunków niezbędnych dla uzyskania siły nośnej przy pomocy własnej fali uderzeniowej. Jednak po dokładniejszym przyjrzeniu się tym rysunkom można zauważyć, że warunki te są spełnione, aczkolwiek w formie nieco zmodyfikowanej. Poczynione modyfikacje wynikają najpewniej — ścisłych danych brak — m. in. z tego względu, że samolot ten musi mieć również możliwość startu lądowania, także posiadać zdolność do lotu z prędkościami różnymi od optymalnej obliczeniowej (także z prędkościami poddźwiękowymi, przy których obowiązują inne reguły w kształtowaniu aerodynamiki płatowca).

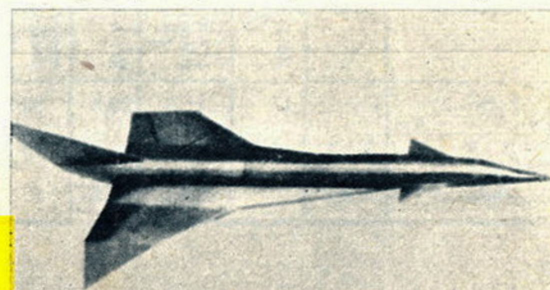
Wracając do rysunków zauważmy, że górna powierzchnia spłaszcza się z pełnego stożka, stanowiącego pierwszą sekcję kadłuba. Całkowicie płaski obrys rozpoczyna się już nad płatem i sięga aż do jego krawędzi spływu. Stożkowe ciało podkadłubowe, również w formie zmodyfikowanej, stanowi pomieszczenie dla sześciu silników J-93. Pomieszczenie to w formie skrzyni z ogromnym kanałem wlotowym (na tyle wysokim, że może stanąć w nim człowiek) rozciąga się od krawędzi natarcia do krawędzi spływu płata, rozszerzając się ku tyłowi zgodnie z zasadą podaną przez dr Eggersa. Widać również zagięte końcówki skrzydeł.

Na zakończenie wspomnijmy jeszcze o interesującym projekcie samolotu komunikacyjnego o prędkości odpowiadającej M=3, opracowywanym przez zakłady Douglas. Rysunek 9 przedstawia zdjęcie modelu tego samolotu. Dalsze prace nad realizacją tego projektu zależą jednak od uzyskania przez zakłady dotacji państwowych, bowiem koszty opracowania projektu przekraczają możliwości finansowe firmy.

Nawet pobieżne przejrzenie modelu pozwala zauważyć, że jego kształt jest dość charakterystyczny i zawiera główne rysy projektu samolotu B-70. A bardziej dokładne oględziny modelu wykazują, że ucieleśnia on ideę przyświecającą projektowaniu samolotu wojskowego. Posiada on rzeczywiście wszystkie cechy samolotu mającego uzyskiwać siłę nośną przy wykorzystaniu własnej fali uderzeniowej, a więc spłaszczający się górny obrys kadłuba, stożkowe ciało podkadłubowe (nie widoczne na rys. 8) mieszczące w sobie silniki i wspomniane wyżej — zagięte w dół — końcówki skrzydeł.

W ten sposób fala uderzeniowa została wreszcie wykorzystana i „wprzęgnięta" do pracy przez konstruktorów lotniczych.

Rys. 9. Model samolotu komunikacyjnego Douglas przewidzianego do lotów z prędkością M = 3 (podobnie jak B-70) i wykorzystującego siłę nośną uzyskaną przy pomocy własnej fali uderzeniowej.



Namawiamy!

POPIERAJCIE LISTĘ „SKRZYDLATEJ" W PLEBISCYCIE „PRZEGLĄDU SPORTOWEGO" NA 10 NAJLEPSZYCH SPORTOWCÓW POLSKICH W 1961 R.

ZA tydzień (21 stycznia br.) upływa termin składania kuponów w plebiscycie „Przeglądu Sportowego" na 10 najlepszych sportowców polskich w 1961 r. Oto jak powinna, zdaniem „Skrzydlatej", wyglądać lista naszej czołówki:

1. **Ireneusz Paliński**
2. **Ryszard Parulski**
3. **PELAGIA MAJEWSKA**
4. **Edmund Piątkowski**
5. **Jerzy Wojnar**
6. **Waldemar Baszanowski**
7. **Tadeusz Walasek**
8. **Florian Kapała**
9. **Emil Ochyra**
10. **Zdzisław Krzyszkowiak**

Przy ustalaniu powyższej kolejności kierowaliśmy się zasadą, że wyżej należy stawiać „jakość" sportowca, a nie jego (lub uprawianej dyscypliny) popularność. Wyżej też, z założenia, stawiamy wyniki bezwzględne — mistrzostwo, rekord świata, niż względne — zwycięstwo w meczu czy zawodach, udział w reprezentacji krajowej itp.

Zgodnie z tymi poglądami pierwsze miejsce oddajemy Ireneuszowi Palińskiemu — mistrzowi i rekordziście świata w podnoszeniu ciężarów. Ryszard Parulski — mistrz świata juniorów w szabli (Paryż — 1959) i mistrz świata we florecie (Turyn — 1961) — to nasz „pewniak" na drugie miejsce. Na trzeciej pozycji, między najlepszymi polskimi sportowcami stawiamy NAJLEPSZĄ SZYBOWNICZKĘ ŚWIATA — PELAGIĘ MAJEWSKĄ. Dziesięć wyników lepszych do rekordów świata, z tego dziewięć zatwierdzonych, to rezultat jakim nie może poszczycić się żaden pilot (czy pilotka) szybowcowy na świecie. Takie osiągnięcia zasługują na najwyższe uznanie. Podobne było stanowisko Międzynarodowej Federacji Lotniczej (FAI), która przyznała Pelagii Majewskiej najwyższe światowe odznaczenie szybowcowe — medal Lilienthala. W historii sportu lotniczego jest tylko kilkunastu pilotów, którzy dostąpili tego zaszczytu.

Warto więc, by splendor, który polskiemu skrzydlatemu sportowi przynosi w świecie Pelagia Majewska, znalazł też wyraz w plebiscycie „PS". Mniejsza „widowiskowość", a tym samym i popularność szybownictwa wyrównać powinien fakt, że zwycięstwa w powietrzu wywalcza pilot bez oparcia o przychylną atmosferę stadionu i dopingu tysięcy kibiców.

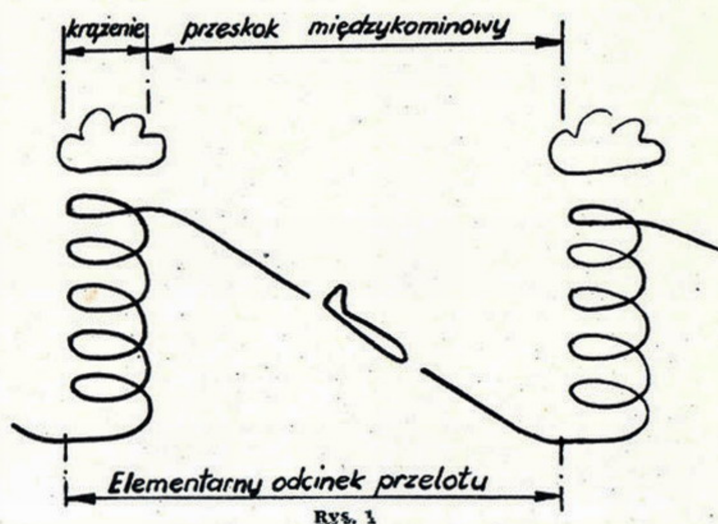
Edmund Piątkowski wprawdzie jest aktualnie „tylko" rekordzistą Europy, ale ogólne wyniki i sympatia, którą darzymy naszego czołowego dyskobola, skłaniają nas do minimalnego odstępstwa od zasad i umieszczenia go pod numerem „4".

Dwa następne miejsca oddajemy znów mistrzom świata: Jerzemu Wojnarowi (saneczki, kiedyś najlepszemu szybownikowi) oraz Waldemarowi Baszanowskiemu (podnoszenie ciężarów). Z kolei uważamy, że najbardziej z naszych sportowców zasługują na wyróżnienie: Tadeusz Walasek (bokser, mistrz Europy), Florian Kapała (najlepszy polski żużlowiec), Emil Ochyra (szermierz, wicemistrz świata w szabli) i jak się to zwykło mówić — zawsze młody — czołowy reprezentant królowej sportu, Zdzisław Krzyszkowiak.

Wzywamy więc i prosimy wszystkich kibiców lotniczych, by zainteresowali się plebiscytem „Przeglądu Sportowego" i jeśli uznają to za stosowne, poparli nasze propozycje. Szczególnie — przyznajemy się szczerze — zależy nam na poparciu dla jedynej, w gronie najlepszych sportowców, przedstawicielki lotnictwa sportowego — Pelagii Majewskiej. Naprawdę zasługuje ona na umieszczenie jej wśród dziesięciu najlepszych.



Rankiem jak zwykle niepewność. Będą warunki na przelot, czy „chała"? W Wyczynowej Szkole Szybowcowej w Jeżowie
Foto: St. Basiora



Rys. 1

CZY TYLKO DOSKONAŁOŚĆ?

Mgr inż. WIESŁAW STAFIEJ

WIELU pilotów traktuje stale jako główne kryterium oceny szybowca — wartość maksymalnej doskonałości. A przecież doskonałość nie jest jedynym czynnikiem przesądzającym o charakterystyce szybowca.

Celem budowy szybowca wysokowyczynowego jest dostarczenie zawodnikowi maszyny, stwarzającej mu szanse zwycięstwa. Większość konkurencji rozgrywanych podczas zawodów czy mistrzostw różnego rodzaju — to przeloty szybkościowe. Wniosek stąd prosty, iż prawidłowa ocena szybowca wysokowyczynowego czy zawodniczego musi opierać się na jego charakterystyce przelotowej.

Przelot szybowca przedstawić można przy pomocy cyklicznie powtarzającego się odcinka elementarnego (rys. 1). Odcinek taki składa się z krążenia w kominie termicznym i związanego z tym nabierania wysokości, będącego przyrostem energii potencjalnej szybowca, która w drugiej fazie, przeskoku międzykominowym, przemienia się w energię kinetyczną szybowca w locie ślizgowym. Analiza własności przelotowych szybowca sprowadza się zatem do rozpatrzenia właściwości w krążeniu i podczas przeskoku.

Szybowiec	Kraj	Rozpiętość b (m)	Obciążenie powierzchni nośnej (KG/m^2)	Wydłużenie λ	Maksym doskonałość d_{max}	Prędkość minimalna $V_{min}(km/h)$
„Zefir - 2"	Polska	17	27,3	20,6	35	71
RJ - 5	USA	16,75	27,1	24	40	65
„Phönix"	NRF	16	18,6	17,83	40	45

Dla przeprowadzenia analizy weźmiemy jako przykład trzy szybowce różniące się między sobą zasadniczymi parametrami konstrukcyjnymi.

„Zefir" oraz RJ-5 przy zbliżonym obciążeniu powierzchni nośnej różnią się wartością maksymalnej doskonałości, natomiast szybowce RJ-5 i „Phönix", przy tych samych wartościach maksymalnej doskonałości, mają różne obciążenia powierzchni nośnej. Biegunowe prędkości dla tych szybowców podano na wykresie (rys. 2).

Właściwości szybowca w krążeniu wyznaczymy opierając się na analitycznym ujęciu zagadnienia opracowanym przez mgr inż. W. Nowakowskiego (Technika Lotnicza nr 5 z 1958 r.). Biegunową szybowca w krążeniu można przedstawić za pomocą zależności:

$$W_z = \frac{5{,}1p}{\lambda} \cdot V_z^3 \cdot \frac{1}{R^2 g^2}$$

gdzie:

V_z — prędkość lotu szybowca po torze podczas krążenia
w_z — prędkość opadania szybowca podczas krążenia
w — prędkość opadania szybowca podczas lotu ślizgowego z prędkością $V = V_z$
$p = \frac{Q}{S}$ — obciążenie powierzchni nośnej
λ — wydłużenie skrzydła
R — promień krążenia
g — przyspieszenie ziemskie

Krążenie w kominie termicznym jest tym ekonomiczniejsze, im prędkość krążenia bliższa jest prędkości minimalnej szybowca. Jednakże taki stan lotu grozi w każdej chwili przeciągnięciem, co nawet dla wprawnego pilota staje się męczące. Dlatego najczęściej krążenie odbywa się na prędkości o około 10% wyższej niż prędkość minimalna, a zatem:

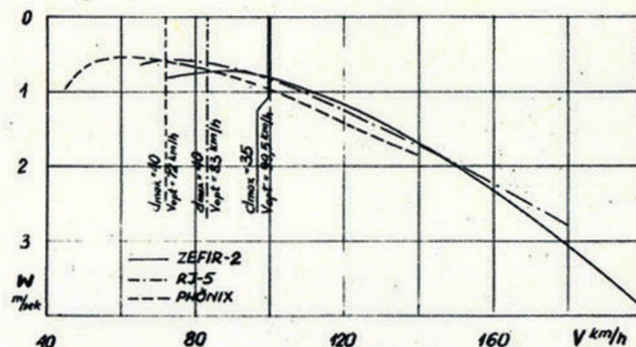
$$V_{z\,krąż} = k \cdot V_{zmin} = 1{,}1 V_{zmin}$$

Współczynnik „k" nazwano „współczynnikiem umiejętności krążenia". W przypadku doświadczonych pilotów wartość tego współczynnika zamyka się w granicach:

$$1{,}1 > k > 1{,}0$$

Do naszej analizy przyjmiemy wartość $k = 1{,}1$.
W przypadku ustalonego krążenia prędkość lotu wzdłuż toru wynosi:

$$V_z = \frac{V}{\sqrt{\cos\delta}}$$



Rys. 2

gdzie:
V — prędkość lotu ślizgowego, odpowiadająca prędkości V_z w krążeniu

ZIELONE ŚWIATŁO DLA INICJATYWY

PRACA szkoleniowo-organizacyjna Aeroklubu PRL prowadzona jest dwoma — integralnie ze sobą związanymi — nurtami. Pierwszy — to przygotowawczo-selekcyjne szkolenie ochotników do zasadniczej i zawodowej służby wojskowej; drugi — to szkolenie rezerwy wojskowej i rozwijanie na tej bazie szerokiej działalności sportowej.

Jak zrealizowane zostały nasze zadania szkoleniowe w roku 1961? W skali całego lotnictwa sportowego założone zadania w zakresie przygotowawczo - selekcyjnego szkolenia, jako efekt pracy docelowej, wykonane zostały w zasadzie zadowalająco w pełni. **Centrum Wyszkolenia Spadochronowego** w Strzebielinie wykonało selekcyjne szkolenie ochotników do WPD w 102 proc. Olbrzymi i owocny wkład pracy włożyła tu przytłaczająca większość instruktorów spadochronowych aeroklubów regionalnych i kadra samego CWSpad. Wyróżnić tu trzeba rezultaty działalności takich aeroklubów jak: **Warszawa, Wrocław, Kielce, Lublin i Rzeszów.**

Zadania w zakresie szkolenia LPW I stopnia również wykonane zostały z nadwyżką. Średnia liczba wylatanych godzin na jednego pilota wzrosła do 11 (1960 r. — 7 godz.). Za organizatorsko-szkoleniową pracę na tym polu należy wyróżnić szkołę szybowcową **Fordon** oraz aerokluby **Kraków i Lublin**, za najlepsze obesłanie pilotami szybowcowymi: **Bielsko-Białą, Opole, Radom i Rzeszów.**

Niedostatkiem szkolenia ochotników do lotnictwa zawodowego w szkoleniu LPW II stopnia był jeszcze brak pełnej ilości kandydatów po uprzednim przeszkoleniu szybowcowym. Niemniej zadania w tym zakresie wykonane zostały w pełni, w czym wielka zasługa szkół: **Lisie Kąty, Ligota i CWL Krosno.** Najwięcej kandydatów na LPW II stopnia zgłosiło się z aeroklubów: **Bydgoszcz, Kielce, Łódź, Opole, Poznań, Wrocław i Warszawa.**

Na odcinku szkolenia rezerwy, w zamierzonym podnoszeniu kwalifikacji pilotażowych szerokiej rzeszy pilotów i skoczków, niestety nie możemy zanotować pełnego wykonania zadań. Mimo obiektywnych nieraz trudności istniały realne możliwości, siły i środki, o czym świadczą wyniki pracy poszczególnych aeroklubów.

W zakresie awansów pilotów i skoczków do wyższych klas wyszkoleniowych w żadnej z dyscyplin szkoleniowych nie możemy odnotować pełnej realizacji zadań. Jedynie poszczególne sekcje specjalnościowe — samolotowa **(Bielsko Biała, Gliwice, Szczecin)**, a jeszcze najlepiej spadochronowa **(Białystok, Bielsko-Biała, Gdańsk, Gliwice, Jelenia Góra, Lublin, Ostrów Wlkp., Krosno, Poznań, Rzeszów i Katowice)** — wykonały w pełni zadania awansu pilotów i skoczków. Zjawisko to jest tym bardziej niekorzystne, ponieważ w roku 1961 w stosunku do roku 1960 notujemy znaczny wzrost globalnej liczby wylatanych godzin i ilości wykonanych skoków. Według niepełnych danych liczba wylatanych godzin wzrosła o około 20000 godzin na szybowcach, o 6000 godzin na samolotach, a ilość wykonanych skoków o 2000.

Pewną rekompensatą jest fakt nadania dość znacznej ilości uprawnień pilotażowych (w szybownictwie o przeszło 100 więcej niż w roku 1960), zdobycie o przeszło 50 srebrnych i 12 diamentowych odznak szybowcowych więcej niż w roku 1960, a liczba przelecianych kilometrów była większa o przeszło 150000.

W roku 1961 uregulowana została sprawa ewidencji personelu latającego APRL. Problem szkolenia i treningu rezerwy wymaga bardziej doskonalszego ustawienia — takiego, które pozwoliłoby w określone dni prowadzić pracę szkoleniową w odpowiednich grupach (obowiązek zwalnian z pracy i uczestniczenia w szkoleniu).

W roku 1961 pewna część aeroklubów prowadziła dość ożywioną działalność sportową. Pomijam imprezy, zawody i mistrzostwa organizowane centralnie. Chodzi o zawody i imprezy „małego formatu" mające kapitalne znaczenie w rozbudzaniu ducha sportowego, o dużym ładunku uatrakcyjniającym latanie.

Z uwagi na wniesiony wkład pracy i bardziej szersze znaczenie należy wymienić tu:

- **Lot Południowo-Zachodniej Polski, organizowany tradycyjnie już przez Aeroklub Krakowski,**
- **Szybowcowe zawody juniorów o puchar „Skrzydlatej Polski", zorganizowane przez Wyczynową Szkołę Szybowcową w Jeżowie,**
- **I Samolotowe Mistrzostwa Pomorza, zainicjowane przez Aeroklub Pomorski.**

Ciekawą inicjatywę podjęły niektóre aerokluby organizując imprezy typu rajdowego, jak **Rzeszów** i **Częstochowa** (I Rajd Bałtycki organizowany przez ACz i redakcję „Życia Częstochowy"). Podkreślić również trzeba inicjatywę przeprowadzenia samolotowych i spadochronowych zawodów typu wewnątrzaeroklubowego przez **Szczecin**, jak i zawody spadochronowe **Ostrava — Katowice**, na których pierwsze miejsce zajęła ekipa z Aeroklubu Śląskiego.

Inicjatywa organizowania tego typu zawodów — z punktu korzyści propagandowo-szkoleniowych — jest niezwykle cenna i godna ze wszech miar poparcia i pochwały.

Ogólnie już znane i przyjęte kierunki pracy szkoleniowej powinny być w roku bieżącym jeszcze bardziej utrwalone i pogłębiane. Wielkości nakreślonych zadań szkoleniowych nie odbiegają w zasadzie od zadań roku 1961.

Wzrastają natomiast wymagania w zakresie szkolenia prowadzonego w ramach LPW, eliminując dotychczasowe jeszcze nieprawidłowości: LPW I stopnia prowadzone będzie w ramach aeroklubów macierzystych, już zgodnie z przyjętą zasadą „piramidy" — bez organizowania „wymuszonego" w roku 1961 tzw. obozów „awaryjnych". W ramach samolotowego LPW II stopnia będą szkoleni wyłącznie piloci z uprzednim przeszkoleniem szybowcowym. Każdy aeroklub otrzymuje konkretne zadania w zakresie ilościowego i jakościowego przygotowania pilotów na LPW II stopnia.

Celem wzmocnienia sekcji samolotowych na szerszą skalę prowadzone będzie szkolenie samolotowe pilotów szybowcowych po II klasie. Szkolenie to będzie się odbywać na specjalnych turnusach w CWL — Krosno i w ramach aeroklubów regionalnych. Szczególna uwaga zwrócona będzie również na szkolenie szerszej bazy instruktorów społecznych, bez wzrostu których coraz trudniej jest realizować poważne i trudne zadania szkoleniowe.

Szkolenie i trening odbywać się będzie na znanych już i uchwalonych przez Zarząd Główny APRL zasadach.

Na początku roku chciałbym poświęcić parę słów na temat „werbunku" nowych kandydatów na szkolenie lotnicze. Dotychczasowa praktyka wykazuje, że „werbunek" kandydatów w najlepszym razie prowadzony jest jesienią wśród uczniów 9 klas. Kandydaci przechodzą obowiązkowe szkolenie teoretyczne (metodą kursów lub samokształcenia) w okresie do rozpoczęcia lotów. Rzecz jasna, że tak przygotowany kandydat ma praktycznie „zielone" pojęcie o tym co go faktycznie czeka. Dopiero w trakcie szkolenia praktycznego poznaje „nagą rzeczywistość", kończy — często dla planu — III klasę i... znika. W ten sposób — według moich dotychczasowych obserwacji — stosunkowo drogie i długie szkolenie w zakresie III klasy jest praktycznie szkoleniem selekcyjnym.

Tymczasem **zasadnicza selekcja powinna następować przede wszystkim przed szkoleniem praktycznym i na takich etapach przygotowania kandydata, które najmniej kosztują.** Ośmielam się postawić tezę, że na szkolenie szybowcowe powinni być przyjmowani — jeśli jeszcze nie teraz, to w najbliższej przyszłości — **wyłącznie modelarze lotniczy.** Programy szkolenia modelarskiego — w miarę zbliżania się kandydatów do VIII-IX klasy szkoły średniej — powinny obejmować coraz więcej tematów teoretycznego szkolenia szybowcowego, a tam gdzie to jest możliwe powinno być prowadzone obowiązkowe szkolenie na chwiejnicy wysięgnikowej (patrz program szkolenia szybowcowego), jak również praktyczne szkolenie techniczne i warsztatowe. W ten sposób przyszły kandydat — już od najmłodszych lat — stopniowo i praktycznie wchodziłby w problematykę lotniczą. Selekcja następowałaby stopniowo, a aerokluby prowadziłyby **nie „werbunek"**, a dobór związanych i „zahartowanych" przez parę lat kandydatów do latania.

Stopniowe, **praktyczne** zapoznawanie się z niełatwymi problemami latania — to gwarancja trwałości związania się z lotnictwem. Częściowo inicjatywę w tym kierunku podjął już Aeroklub Szczeciński, zakładając przeszkolenie 30 modelarzy na pilotów szybowcowych. W skali krajowej zaledwie do 20 proc. modelarzy trafia na szkolenie szybowcowe. A przecież, gdybyśmy już obecnie z każdej modelarni w Polsce mieli 1—2 kandydatów, ilościowe potrzeby w zakresie szkolenia do III klasy szybowcowej byłyby w pełni pokryte.

Uważam, że jeszcze jedna z palących — a nie rozwiązanych do końca — spraw wymaga śmielszych decyzji ze strony władz samych aeroklubów.

W wielu jeszcze klubach powstaje swoisty „szantaż" ze strony pewnych jednostek lub grup. „Członkowie" ci zalegają ze składkami, nie wywiązują się z obowiązującej społecznej obsługi sprzętu (pracy warsztatowej) i są dopuszczani do latania, gdyż... aeroklub musi wykonać plan. Czy taka atmosfera jest zdrowa? Jednym z wyjść jest korygowanie planów w stosunku do realnych możliwości i pożegnanie się z nielicznymi na szczęście pseudo-członkami...

Decentralizacja kierowania i zarządzania wytworzyła możliwości samodzielnego rozwiązywania szeregu zagadnień pracy szkoleniowo-organizacyjnej. Aeroklub Jeleniogórski już późną jesienią 1061 roku rozpoczął szkolenie szybowcowe 8 kandydatów na poczet zadań roku bieżącego. Są jeszcze — niestety — tacy, którzy ciągle czekają na sygnały z „góry".

Zaryzykowałbym twierdzenie, że **posiadamy dostateczną ilość wytycznych, instrukcji, zaleceń, które jednak zbyt często trafiają do biurek i nie są znane szerszemu ogółowi.**

Mając kierunkowe zadania, trzeba jeszcze bardziej samodzielnie rozwiązywać swoje problemy szkoleniowo-organizacyjne, jeszcze lepiej wykorzystywać swoje możliwości, siły i środki.

Zielone światło dla ludzi z inicjatywą, inwencją organizatorską i owartymi głowami, gdyż... głowa jak spadochron — pomaga tylko gdy otwarta.

JERZY ŚWIĄTEK



NASI KORESPONDENCI PISZĄ

Jelenia Góra

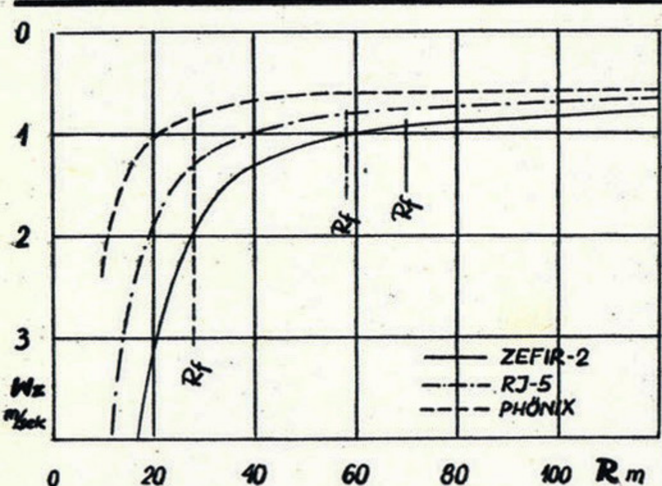
Z POCZĄTKIEM listopada ub.r. rozpoczęło się w Aeroklubie Jeleniogórskim szkolenie teoretyczne. Szybownicy III klasy wraz z uczniami szybowcowego pilotażu podstawowego „przerabiają" teorię przewidzianą programem szkolenia szybowcowego do II klasy w dwu grupach: Pierwsza grupa złożona z pilotów mieszkających na terenie Jeleniej Góry uczęszcza na normalne wykłady. Piloci zamiejscowi stanowią drugą grupę, która szkolenie teoretyczne przechodzi systemem korespondencyjnym, w oparciu o materiały przesyłane z Aeroklubu. Piloci uczestniczący w szkoleniu korespondencyjnym są zobowiązani do przesyłania do aeroklubu raz w miesiącu krótkiej pisemnej pracy na zadany temat.

Nowością w szkoleniu teoretycznym szybowników w Aeroklubie Jeleniogórskim są zajęcia z metodyki szkolenia szybowcowego, zorganizowane dla instruktorów szybowcowych i kandydatów na instruktorów szybowcowych. Piloci szybowcowi uczestniczący w lotach falowych uczęszczają na wykłady z zagadnień teoretycznych związanych z lotami falowymi, takich jak: wykorzystywanie w szybownictwie fal halniakowych, technika przelotów falowych, higiena lotów wysokościowych, eksploatacja aparatury tlenowej.

Skoczkowie jeleniogórscy oprócz normalnych zajęć z budowy i eksploatacji spadochronów, teorii skoków i przepisów ich wykonywania, po raz pierwszy wysłuchają cyklu wykładów z teorii i techniki wykonywania skoków spadochronowych. Wykłady dla kandydatów na szkolenie szybowcowe i pilotów samolotowych zostaną zorganizowane w pierwszym kwartale 1962 r.

Wczesne rozpoczęcie szkolenia teoretycznego pozwoliło na rozłożenie go na okres 5-ciu miesięcy i oddzielne zorganizowanie wykładów dla poszczególnych grup zróżnicowanych pod względem specjalności i zaawansowania, co niewątpliwie przyczynia się do zwiększenia zainteresowania pilotów i skoczków zajęciami teoretycznymi.

A. P.



Rys. 3

δ — kąt przechylenia szybowca w krążeniu.

Podczas krążenia na skutek działania przyśpieszeń dośrodkowych pilot doznaje przeciążenia. Przeciążenie to podyktowane względami fizjologicznymi, tzn. nie męczące pilota, zawiera się w granicach:

$$1{,}4 > m_f > 1{,}2$$

Przeciążenie to związane jest z kątem przechylenia szybowca zależnością:

$$\mathrm{tg}\,\delta = \sqrt{m_f^2 - 1}$$

Przyjmując w naszej analizie średnią wartość przeciążenia n = 1,3 uzyskamy kąt przechylenia szybowca: $\delta = 40°$.

Ustaliwszy w ten sposób parametry, można przystąpić do wyznaczenia biegunowej krążenia. Ponieważ założyliśmy współczynnik k = 1,1 potrafimy dla wartości prędkości $V = 1{,}1\,V_{min}$ odczytać z biegunowej prędkości wartość prędkości opadania szybowca „w". Znając również parametry konstrukcyjne szybowca podane w tabeli, wyznaczymy wielkość prędkości opadania szybowca w funkcji promienia krążenia (rys. 3).

Aby z kolei dowiedzieć się jaka będzie prędkość wznoszenia się szybowca w określonym kominie termicznym, należy przeanalizować rozkład prędkości prądów pionowych w funkcji promienia komina.

Ciąg dalszy nastąpi

MODELARZ LOTNICZY
„SKRZYDLATEJ POLSKI"

NASZE PYTANIE: Jakie tendencje rozwojowe mają szybowce A-2? ODPOWIADA CZYTELNIKOM: Inż. Jacek Kapkowski

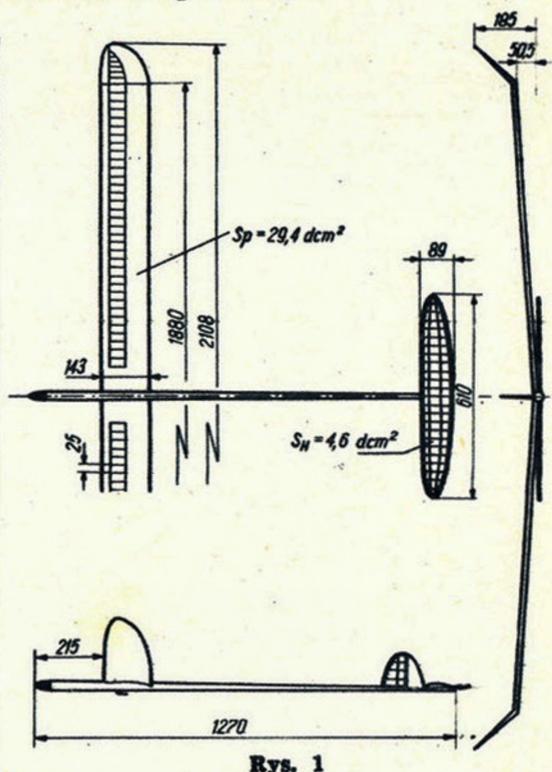
W odpowiedzi na apel redakcji chcę pokrótce zapoznać Czytelników z kierunkami rozwojowymi, jakie w tej chwili panują w budowie modeli szybowców A–2. Zagadnienie omówimy zarówno od strony projektowania aerodynamicznego jak i z konstrukcyjnego punktu widzenia.

Aerodynamika modelu i zagadnienia stateczności

Według obecnego regulaminu FAI zawodnik ma prawo startować dwoma różnymi modelami. W związku z tym modelarze doszli do wniosku, że każdy z modeli należy projektować inaczej, w zależności od tego w jakich warunkach będzie on latał. W ten sposób powstały dwa zasadnicze typy modeli szybowców A–2.

Typ I. Model przeznaczony do lotów w warunkach atermicznych bez wiatru. Musi on być opracowany bardzo starannie pod względem aerodynamicznym. Z drugiej strony można zrezygnować w pewnym stopniu z ustatecznienia modelu, gdyż lata w powietrzu bez turbulencji. Charakterystyczną cechą tych modeli jest skrzydło i usterzenie poziome o dużym wydłużeniu z końcówkami o obrysie eliptycznym. Bardzo gęste użebrowanie i keson (a czasem nawet pokrycie balsowe) zapewniają wysoką dokładność zachowania profilu. Wznios skrzydła w postaci silnie podgiętych krótkich końcówek (o podgięciu nawet do 45 stopni). Statecznik poziomy mały, umieszczony na długim ramieniu, tak że model lata właściwie na granicy stateczności podłużnej. Haczyk startowy jest umieszczony w pobliżu, a czasem boczne haczyki w samym środku ciężkości. Typowym przedstawicielem tego układu jest model mistrza świata z 1959 r. G. Ritza (rys. 1).

Typ II. Model przeznaczony do lotów na termice w czasie wiatru. Typ ten zasadniczo różni się od poprzedniego. Główny nacisk położony jest na zapewnienie stateczności podłużnej i bocznej w sensie zabezpieczenia przed niestatecznością spiralną. W związku z tym statecznik poziomy jest większy i umieszczony bliżej środka ciężkości w celu skrócenia kadłuba. Krótszy kadłub ze względu na mniejszy moment bezwładności ustatecznia podłużnie. Powyższe czynniki zapewniają bardzo szybkie tłumienie wahań podłużnych podczas lotu w powietrzu o dużej turbulencji. Jeżeli chodzi o stateczność boczną, to przy maksymalnym zabezpieczeniu modelu przed wejściem w pogłębiającą się spiralę skłaniamy się raczej do tego, aby model łagodnie „holendrował" (rys. 2). Ten rodzaj ruchu zwiększa szanse znalezienia noszeń termicznych. Osiągamy go przez mały statecznik pionowy (umieszczony zwykle pod kadłubem) i stosunkowo duża powierzchnia boczna przed środkiem ciężkości. Profile stosuje się bardzo cienkie, o dużym wygięciu linii szkieletowej. Haczyk startowy umieszcza się przed środkiem ciężkości w odległości 10–20% cięciwy. Typowym przedstawicielem tej klasy jest model „Topscore" B. Hannay'a (rys. 3).



Rys. 1

Jak pokazały mistrzostwa świata w 1961 roku, nie ma właściwie recepty na „najlepszy profil". Dobrze latały zarówno modele z cienkimi profilami turbulencyjnymi jak i modele z profilami grubszymi klasy MVA–301.

NAJLEPSZE MODELARNIE AEROKLUBU WARSZAWSKIEGO

Od szefa modelarstwa Aeroklubu Warszawskiego, Danuty Osińskiej, otrzymaliśmy interesujące zestawienie najlepszych modelarni pracujących na terenie AW. Miano „najlepszych" dotyczy tych, które przekroczyły zakreślony plan szkoleniowy na rok 1960/61.

Pierwsze miejsce zajęła modelarnia DKD i MŁ – Warszawa, ul. Walecznych 4/6 – 115%. II – X – Ogród Jordanowski – Warszawa, Ceglowska 78 – 105%, III – Szkoła Podstawowa Nr 4 – Mińsk Mazowiecki, ul. Siennicka – 105%, IV — Szkoła Podst. Nr 7 — Siedlce, ul. Żymirskiego 2 – 104%, V – Szkoła Podst. Nr 206 – Warszawa, ul. Szanajcy 7 – 104%, VI – Szkoła Podst. – Miedzna – 103%, VII – Szkoła Podst. – Krzynowłoga Mała – 103%, VIII – Szkoła Podst. Nr 3 – Siedlce, ul. Konarskiego 9 – 102%, IX – Szkoła Podst. Nr 2 – Przasnysz, ul. H. Sawickiej 2 – 102%, X – Szkoła Podst. Nr 2 – Grójec, ul. Walki Młodych 64 – 102%.

Z satysfakcją publikujemy powyższą informację, ku pokrzepieniu wszystkich serc, bijących przyjaźnie dla małego lotnictwa, a szczególnie instruktorów prowadzących wspomniane modelarnie dla chwały – nie tylko Aeroklubu Warszawskiego.

miniaturowe rakiety w WARSZAWIE

DOŚWIADCZENIA rakietowe prowadzi Centralny Ośrodek Modelarstwa Lotniczego Aeroklubu PRL. Celem ich jest zbudowanie odpowiedniego silnika rakietowego do napędu modeli latających i dobór paliwa. Paliwo musi być całkowicie bezpieczne w użyciu i tanie. Badania prowadzone przez COML są bardzo ciekawe. Wypróbowano szereg materiałów pędnych wykorzystując do tego celu masę najróżniejszych składników. Uzyskane w ten sposób paliwa rakietowe poddawane są wszechstronnym próbom. W przypadku kiedy materiał odpowiada założonym warunkom, następują próby w locie. Do tego celu służą specjalne rakiety doświadczalne.

Ta część doświadczeń jest najciekawsza. Rakiety chociaż posiadają miniaturowe kształty startują z wielkim świstem, a czasami — nie chcą startować. Takie wypadki zdarzają się przecież i na wielkich poligonach rakietowych.

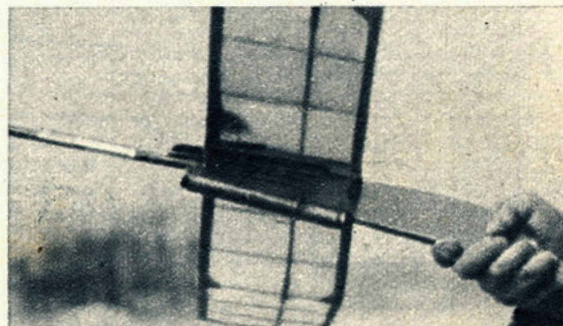
Prowadzono również próby z silnikiem rakietowym zabudowanym do modelu szybowca. Okazało się, że model przeznaczony do lotów z napędem rakietowym musi być zbudowany specjalnie ze wzmocnioną konstrukcją skrzydeł i usterzenia.

Dotychczasowe wyniki prób na pewno jeszcze nie zadowalają naszych konstruktorów, mamy jednak nadzieję, że już niedługo nasi modelarze otrzymają przez ośrodek prototypy silników rakietowych i odpowiednie paliwo.

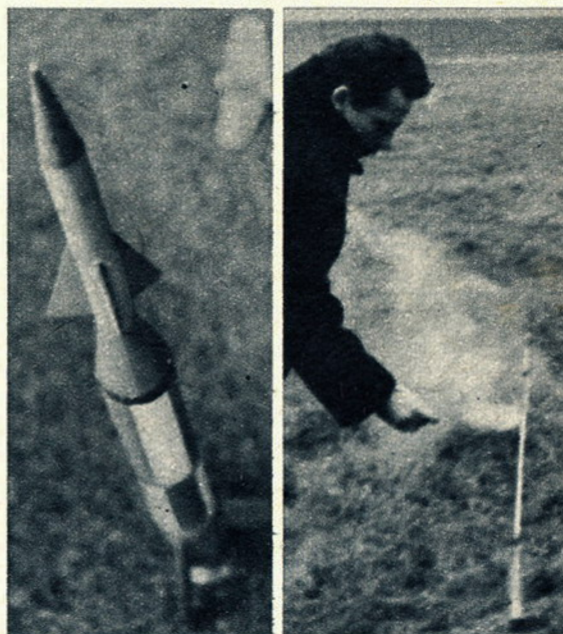
W 1962 roku czas chyba najwyższy zacząć budować rakiety i modele z napędem rakietowym.

(ż)

Z lewej: Mała rakieta doświadczalna na wyrzutni o dwóch prowadnicach. Długość rakiety 220 mm, średnica 18 mm. Uwagę zwracają druciane pierścienie obejmujące prowadnice. Wysokość lotu uzyskana tą rakietą sięga około 300 m.



Powyżej: Silnik rakietowy zabudowany pod kadłubem szybowca. Niżej — start prymitywnej rakiety z usterzeniem prętowym, a obok kartonowa rakieta dwustopniowa.



Rys. 2

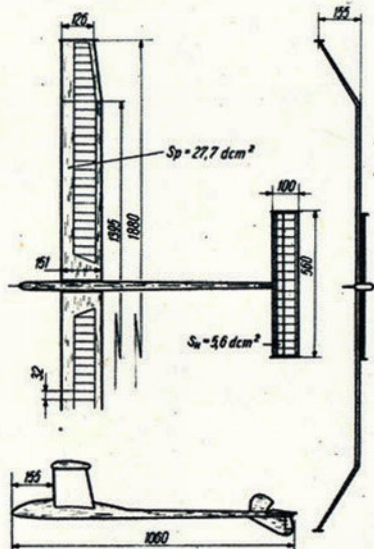
Konstrukcja modeli

W zasadzie konstrukcje modeli nie wykazują rewelacyjnych zmian poza ulepszeniami idącymi w kierunku zapewnienia niezawodności lotów oraz jak największego uproszczenia czynności przedstartowych, wykonywanych zwykle w nerwowej atmosferze zawodów. Przede wszystkim zwraca się uwagę na zapewnienie sztywności skrzydeł i stateczników przy lotach w powietrzu o dużej wilgotności. W zasadzie wymaga się, aby konstrukcja była sztywna na skręcanie bez pokrycia. Pokrycie winno służyć tylko do nadania kształtu aerodynamicznego. Jednym ze środków, którym można to osiągnąć, jest geodetyczna konstrukcja płaszczyzn nośnych. (rys. 4). Niewątpliwie psuje ona aerodynamikę, ale widocznie w małym stopniu, bo np. model aktualnego wicemistrza świata P. Soave (Włochy) miał skrzydło o konstrukcji geodetycznej raczej niezbyt gęstej (nachylenie żeber 45 stopni) i mimo to osiągnął piekny wynik (900 + 159 sek.).

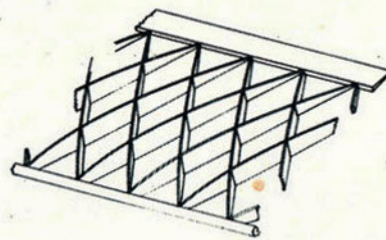
Pokrycie modelu lakieruje sie obecnie po cellonowaniu lakierami wodoodpornymi, zabezpieczającymi przed wilgocią. Modele malowane są farbami fosforyzującymi w celu ułatwienia obserwacji przy małej widzialności. Duży nacisk kładzie się na mechanizację. Uruchamianie automatu przymusowego lądowania przy pomocy zapalonego lontu jest prawie nie używane. Na ogół stosuje się samowyzwalacze mechaniczne, które swą niezawodnością i precyzją działania zapewniają uruchamianie automatu w oznaczonym czasie. Lonty stosuje się jako drugie zabezpieczenie połączone szeregowo z samowyzwalaczem. Jeśli samowyzwalacz zawiedzie (co zdarza się bardzo rzadko), to wtedy działa lont ale np. po czterech minutach. Samowyzwalacz uruchamiany jest z chwilą odczepienia modelu z holu. Mechanizacja dotyczy również sterowania modelu na holu bardzo jak dotychczas nieśmiało stosowanego i właściwie nie mającego jeszcze rozwiązań niezawodnych i szeroko rozpowszechnionych.

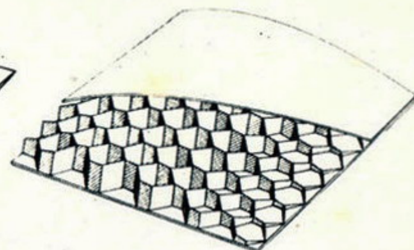
Technika startu

Jeżeli chodzi o ten punkt, to właściwie obecnie kładzie się nacisk tylko na jeden moment. Chodzi o to, aby model dopóty holować, aż znajdzie się on w uprzednio wybranym miejscu i tam go odczepić. Innymi słowy, modne są starty meteorologiczne. Na podstawie obserwacji lotów można określić miejsce na polu lotów, gdzie znajdują się prądy wznoszące i tam odczepić model. Aby to umożliwić, technika holowania doprowadzana jest obecnie do perfekcji. Model na holu leci tam, gdzie chce zawodnik, a nie tam gdzie przypadkowo zakręci. Oprócz powyższego udoskonala się także sprzęt startowy, jak stosowanie wszelkiego rodzaju zwijarek do holu. Ostanio wprowadzono stosowanie holu z drutu stalowego.



Rys. 3

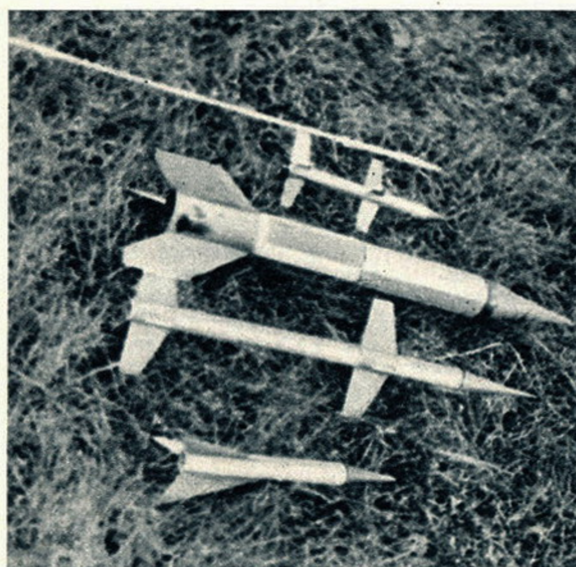

Rys. 4

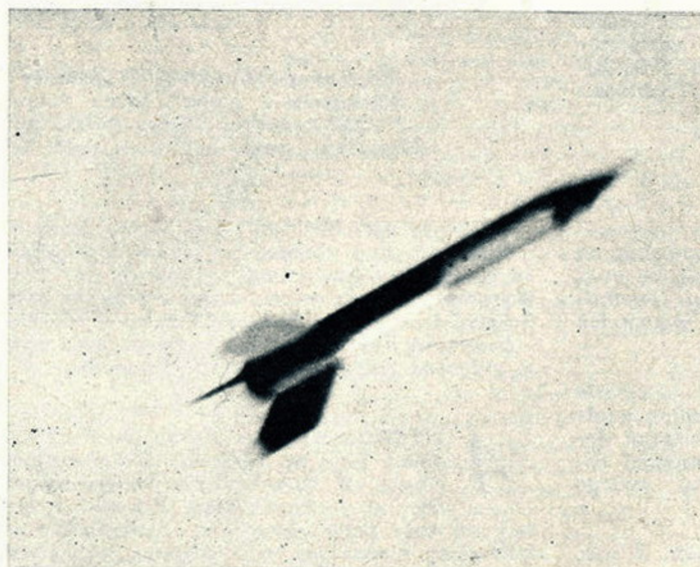

Rys. 5

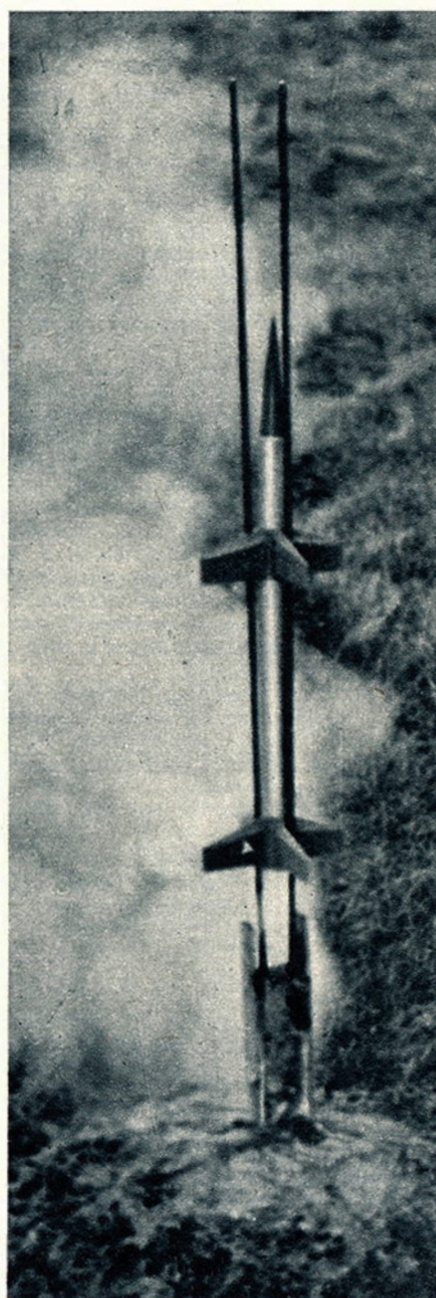
Perspektywy dalszego rozwoju modeli szybowców A–2

W zakresie aerodynamiki należałoby się raczej spodziewać wprowadzenia profili laminarnych. Wymaga to opracowania dobrych profili, gdyż jedyny dotychczas modelarski profil LDC–2 ma zakres małego oporu dla zbyt dużych prędkości lotu. Daje to w efekcie mały zysk w prędkości opadania. Ostatnio spotyka się także coraz częściej modele o bardzo dużym wydłużeniu, rzędu 20–25.

Jeżeli chodzi o zagadnienia konstrukcyjne, to zaczyna się już rozwój konstrukcji przekładkowych w postaci ulownicy z papieru, (rys. 5). pokrytej deskami balsowymi. Daje to lekką i bardzo sztywną konstrukcję. Główne ulepszenia będą prawdopodobnie dotyczyły mechanizacji holowania. Chodzi mianowicie o sterowanie elektromagnesem uruchamianym przez zawodnika przewodami wplecionymi do holu. Warto by także zastanowić się nad startem dynamicznym. Polega on na tym, że model odczepiamy na dużym kącie natarcia holując go z dużą prędkością do samego końca. W momencie odczepienia wychyla się mocno ster kierunku i model zawrotem zyskuje kilka metrów wysokości. Angielscy modelarze opracowują obecnie inny sposób wprowadzenia modelu w krążenie po odczepieniu z holu. Doszli mianowicie do wniosku, że wychylony ster kierunku powoduje często „pompowanie" modelu latającego na termice. Aby tego uniknąć, proponują lotkę na jednym skrzydle przy nasadzie. Może to być również krawędź spływu odginana do dołu o rozpiętości mniej więcej połowy jednego skrzydła.

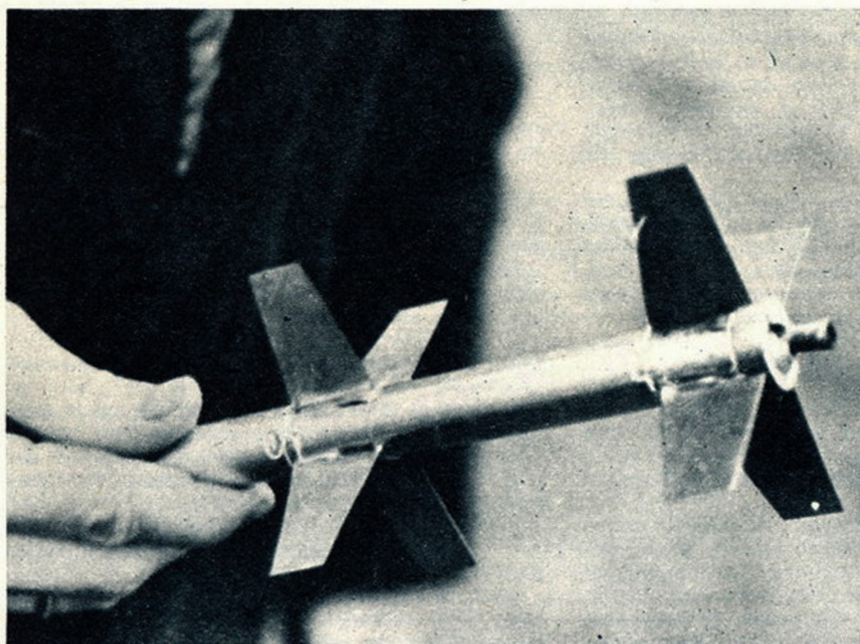






Powyżej: Zestaw rakiet doświadczalnych. Niżej: Rakieta z aluminiowym kadłubem i wypalonym otworem — obok dyszy.

Rakieta w locie, a z prawej efektowna próba startu rakiety z zaostrzoną głowicą.



NASZ KOMENTARZ

Z dużym zadowoleniem przyjęliśmy wiadomość o serii prób rakietowych przeprowadzanych w ośrodku modelarskim w Warszawie. Sądząc z załączonych obok zdjęć, próby należały do wszechstronnych i intensywnych. Świadczą o tym zbudowane różne typy rakiet, a nawet ślady wypalenia ścianki komory spalania, widoczne na zdjęciu.

Obecnie sądzić można, iż zbliża się uroczysta chwila, kiedy uruchomiona zostanie produkcja standardowych ładunków paliwa rakietowego będąca zapewne wynikiem wspomnianych prób. Dziwi nas jedynie następująca kwestia:

Dlaczego ośrodek warszawski próbował „odkrywać Amerykę" zużywając na to zapewne moc środków finansowych i innych, podczas gdy w łonie APRL w Krakowie istnieje doświadczona i fachowa placówka, zdolna być może lepiej rozwiązać problem standardowych ładunków paliwa?

Chetnie opublikujemy wyjaśnienie.

DZIEWIĘCIU Z NIEBA

STANISŁAW MAJEWSKI

Poniżej publikujemy fragmenty powieści Stanisława Majewskiego pt. „Dziewięciu z nieba", która dotyczy działalności grupy spadochronowej „Wołga" 1 Armii Wojska Polskiego na Pomorzu, dowodzonej przez por. Jana Miętkiego, noszącego pseudonim „Wirski".

WRZEŚNIOWA noc legła nad Tucholskimi Borami. Spowiła mgiełką ziemię, drzewa i Okonińskie Jezioro, drzemiące wśród lasów.

Stalowy, szybujący pomiędzy chmurami ptak, zakłócił nocny spokój. Łomot przetacza się nad lasem, trzęsie ziemią i powoli odchodzi w głąb nocy — tak samo nagle, jak się pojawił. Puszczyk miał już ponownie się odezwać, lecz dojrzał bystrymi ślepiami dziwne białe stwory kołyszące się nad lasem i zniżające się ku ziemi. Przyfrunął bliżej zaciekawiony. Patrzy, białe kopułki opadają w leśne gąszcze i nikną wśród drzew. To przecież zwykli ludzie. Puszczyk nie może pojąć tego, co zaszło. Odzywa się wreszcie, już bez bojaźni, jak by chciał zapytać: a cóż to za maskarada?

Należy się spieszyć. Prawie biegiem dopadli zabudowań. Gospodarze są w chacie. Wyglądają na biednych, uczciwych ludzi. Wirski nakazuje zostawić im spadochrony. Wieśniacy nie mogą wydobyć z siebie słowa. Może się boją, może nie mogą uwierzyć, że to polscy spadochroniarze? Ale oczy zachodzą im łzami, gdy patrzą na polskie mundury. Te łzy zdradzają ich uczucia.

Tego samego dnia w eter popłynął pierwszy meldunek. Zawierał on raport o szczęśliwym wylądowaniu, informował o nawiązaniu kontaktu z grupą partyzancką i prośbę Wirskiego o pozwolenie wcielenia oddziału Meggera w skład „Wołgi".

LEUTNANT Sommer miał pecha. Przed kilku dniami, nocą wyłowiono w eterze pracę tajemniczej radiostacji. Dzisiaj, ta sama radiostacja emitowała już po raz drugi. A więc urlop diabli wzięli.

Sommer ściska w dłoni rękawiczkę i przygryza wargę jak zawsze, gdy ogarnia go wściekłość. Przejechał wzrokiem arkusik, który położył przed nim rudowłosy feldfebel i odczytuje: „W sadzie... kwitną... grusze... Pszczoła... ma... żądło..."

— No i co? Co mi pan tu położył?

— Nadają, Herr Leutnant! Szyfr.

— Wiem, że nadają i że to jest szyfr. Nie wiem tylko, skąd nadają, dla kogo i o czym? Rozumie pan? I na te pytania żądam odpowiedzi. Przez tych zasrańców nie mogę pojechać na urlop. Verflucht! Co pan tak stoi, jak by miał pełne gacie? Bierz się pan do roboty. Uruchomić wozy. Daję dwa dni czasu. Ja muszę ich mieć!

— Jawohl, Herr Leutnant!

Sommer postanowił dopilnować osobiście szybkiego zakończenia tej sprawy, która nagle pokrzyżowała jego osobiste plany. Potężne detektory łowiły w eterze pracę tajemniczej radiostacji. Czerwony ołówek w ręku rudego feldfebla kreślił znaki na mapie.

W eterze rozpoczęła się wojna.

Którejś wrześniowej nocy, w pobliżu Śliwic, zatrzymał się na szosie duży wojskowy samochód. Po chwili zjechał w leśną drogę, w ukrycie. Dwaj ludzie w mudurach wyszli z szoferki i zapalili papierosy. Jeden z nich nerwowo stukał po masce wozu.

— Jesteś nerwowy, Sommer.

— Chyba tak. Już drugi tydzień uganiam się za tymi psami i nie trafiłem na żaden ślad.

— Może dzisiaj powiedzie się nam lepiej. Powinni się odezwać.

Sommer zaszedł na tył wozu i otworzył drzwiczki.

— Wszystko gotowe?

— Gotowe, Herr Leutnant! — odpowiedział czyjś głos z wnętrza wozu.

— Postawcie uszy. Muzyka zacznie się na pewno. Musimy ich koniecznie zlokalizować.

PRZEZ kilka następnych dni Niemcy daremnie ślęczeli przy nasłuchu. Tajemnicza radiostacja milczała. Na biurku szefa Sonderabteilung w Bydgoszczy znalazł się natomiast inny meldunek. Donosił on, że w Królewcu ujęto człowieka, który przyznał się do zbierania i przekazywania wiadomości wojskowych niejakiemu Wirskiemu. Rysopis Wirskiego załączono. Adres?... Unbekannt... Podobno ukrywa się wśród gospodarzy mieszkających na wybudowaniach koło Borów Tucholskich.

— Idioci — zareagował na meldunek Herr Oberst Weiszaker i umęczony spojrzał na mapę zwisającą ze ściany na wprost biurka. — Idioci — powtórzył raz jeszcze. — Co ja mam z tym zrobić? Tam przecież mieszka tysiące ludzi. Wyciąć ich wszystkich? Idioci! Wymyślili jakiegoś Wirskiego, a ja mam go szukać.

BUNKIER wciąż milczy.

Niemcy postanawiają zakończyć akcję. Grzmią komendy. Fruwają w powietrzu granaty; drugi... trzeci... dziesiąty. Już nie słychać pojedyńczych eksplozji. Tylko jedno potężne dudnienie ogarnia bory i długo przetacza się nad nimi.

Esesmani, gdy i tym razem nie słyszą odpowiedzi, idą wprost na bunkier. Stoją tuż nad włazem. Jeszcze nie dowierzają. Lufy automatów zaglądają w otwór. Plują do środka seriami. Nadaremnie. Cisza.

Któryś z Niemców ześlizguje się do środka. Po chwili woła pozostałych. Słychać jego histeryczny, głośny śmiech. Bunkier okazuje się pusty. Tylko na drewnianym stole, przy świetle latarek dostrzegają jakieś walające się papiery. Są to karty z nadrukiem: Himmelkarte für... (Name und Vorname).

— Verfluchte! Zostawili nam karty do nieba.

Niemiec czyta głośno: „Posiadacz niniejszej karty ma pierwszeństwo w kolejce do nieba. Wysyłamy za okazaniem niniejszej przepustki. Wypełń i okazuj na żądanie Wojska Polskiego".

Esesmani klną, wdeptują zadrukowane karty w wilgotną ziemię i złorzecząc wychodzą.

AMTSKOMMISSAR Gerke skończył jeść obiad. Legł na kanapie i z rozkoszą zaciągał się cygarem. Za drzwiami wiodącymi do jego sklepu kolonialnego, w którym była teraz jego żona, rozległy się jakieś głosy. Gerke nie lubił, gdy mu przerywano poobiedni wypoczynek. Głosy były jednak ostre, awanturnicze. Dźwignął się z kanapy i szurając pantoflami ruszył do sklepu. Nim sięgnął ręką do klamki, drzwi się nagle otwarły. Do pokoju wtargnęło trzech mężczyzn. Gerke osłupiał. Z przerażeniem patrzał na twarze niecodziennych gości. Bez trudu odgadł, kim są ci ludzie. Płacz Hildy przekonywał go o tym, że się nie mylił. Gerke tego się nie spodziewał. Jeszcze wczoraj wieczorem był u niego w gościnie hauptmann Kosanke i upewniał go, że „bandyci" siedzą jak myszy pod miotłą"...

Małe oczka Gerkego rozbiegały się jak w nakręconej zabawce. Drżał jak osika na wietrze.

Amtskommissar runął na kolana. Wzniósł błagalnie ręce. Z góry spoglądają na niego trzy, nie dające się rozbroić, pary oczu. Co z nich może wyczytać: życie czy śmierć? Z przerażeniem patrzy w czarny otwór lufy pistoletu, która zatrzymuje się tuż przed jego nosem.

— Cóż, szanowny panie „Amtskommissarzu", nie spodziewał się pan wizyty? Złożyliśmy ją w imieniu mieszkańców wsi Kurcze. To pan sporządził dla Kosankego spisy rodzin polskich podlegających akcji represyjnej. Przyszliśmy o tym pogadać...

Akcje odwetowe oddziału Wirskiego, dokonane w kilku miejscach i o jednej porze pokazały Niemcom, że na Pomorzu istnieją dobrze zorganizowane i bojowe siły polskiego oręża. Blady strach padł na Niemców. Natychmiast wzmocniono garnizony w Szlachcie... Śliwicach... Lubichowie... Ocyplu... Czersku... Gutowcu...

Ustały też bandyckie represje Niemców. Gerke dotrzymał słowa. Wysiedleńcy z Kurcza powrócili do swoich gospodarstw.

Był to pierwszy wielki sukces oddziału „Wołga", wokół którego rosła legenda.

WEISZAKER, szef Sonderabteilung w Bydgoszczy, już od pół godziny deptał puszysty dywan ścielący podłogę jego gabinetu. Głośno, z zadowoloną miną sugerował, a także pouczał podwładnego majora, jak powinien wykorzystać informacje uzyskane od pojmanego radzieckiego spadochroniarza.

— Jeniec dał nam wszystko to, co potrzebujemy wiedzieć: hasła, szyfry i nawet personalne drobiazgi... Uważam, że można by zagrać tak: znajdźcie w kompaniach Jagdkommando odpowiednich ludzi. Muszą to być, oczywiście, Rosjanie. Dobrze byłoby znaleźć jednego rannego, także Rosjanina. Sprawdzić ilu i jakich rannych mamy pośród „własowców" po ostatniej potyczce z bandytami Zacharowa. Ranny musi być jednak zdolny do marszu. Wybranych ludzi przeszkolić. Daję wam na to pięć dni czasu. Wyślemy ich w teren jako... ocalałe resztki rozgromionej grupy desantowej. Początkowo chciałem skierować ich do rejonu działania Iwanowa. Byłoby to jednak błędem, ponieważ Iwanow faktycznie oczekiwał spadochroniarzy i na pewno już wie o ich rozbiciu. Lepiej będzie, jeśli rzucimy agentów w rejon operowania oddziałów Wirskiego. Jasne?

Łysawy major Wentzel poza słowami zachwytu dla przełożonego nie miał nic więcej do powiedzenia.

MEGGER wpadł do stodoły. Partyzanci okładali teraz obydwu leżących ludzi. Nawet wejście dowódcy nie zmusiło ich do zaprzestania bicia. Udali, że go nie dostrzegają. Dopiero, gdy posłyszeli głos Meggera, porzucili agentów, nie przestając jednak wykrzykiwać.

— Agenty! Szpicle!

— Ale by nas urządzili!

— Patrzcie, co mają na koszulach!

Megger spojrzał na wyraźnie odciśniętą pieczęć: BROMBERG II. Spadochroniarze radzieccy takich koszul mieć nie mogli.

— Związać! Strzec ich jak oka!

Fiodor postanowił grać jednak dalej.

— Takie nam dali, to „trofiejne". Za co bijecie?! Zdrajcy!

Kto wie, jak długo trwałby przy swojej roli, gdyby nie nagły rozpaczliwy szloch, który rozległ się w stodole.

— Darujcie mi życie — zaskomlił Andriej. — Darujcie. To on mnie namówił. On. Ta świnia przeklęta!

Doskoczył do Fiodora i rzucił się na niego z pięściami. Nikt mu nie przeszkadzał. Fiodor błyskawicznym ruchem odepchnął Andrieja butem. Tamten poleciał kilka metrów do tyłu i padł jak długi pod wrotami.

— Ach ty psie — wykrztusił zbierając się z ziemi i nie dokończywszy, znowu rzucił się na Fiodora.

— Ja ci zapłacę, ty mordo przeklęta, za wszystko! Sam zapłacę! — ryczał Andriej bijąc zasłaniającego się rękami Fiodora, który wykrztusił z siebie:

— I tak zginiesz razem ze mną, podlecu.

Dwie ogromne, żylaste dłonie wbiły się pomiędzy nich jak klin, chwyciły ich za kołnierze i cisnęły w dwie strony. Obaj, jakby nie rozumiejąc jeszcze co się stało, znowu rzucili się ku sobie, ale tym razem otrzymali po tak siarczystym ciosie, że Andriej zatoczył się i łupnął plecami o belkę, zamachał rękami i ciężko osiadł na klepisku.

— Pozwólcie mi tego gada zabić! — wrzeszczał Andriej. — On rozstrzeliwał ludzi w Warszawie!

OSTATNIEGO wyprowadzono Fiodora. Szedł z poszarzałą, znieruchomiałą twarzą, ręce bezwładnie zwisały mu wzdłuż korpusu.

W milczeniu szła grupka ludzi. Na przedzie Megger i olbrzymi Bruno, za nimi Fiodor w asyście pozostałych. Gdy uszli kilkadziesiąt metrów, dogonił ich Wiktor. Postępował koło Meggera, poważny, skupiony, może nawet zdenerwowany. Wszyscy zatrzymali się na niewielkiej enklawie.

Fiodor patrzał wyłącznie na Wiktora. Może tliła się w nim jeszcze jakaś iskierka nadziei?

— Nie zabijajcie — wymówił cicho.

Megger w tej chwili podał komendę.

— Ognia!

I nagle wiatr przycichł na chwilę. Las odpowiedział echem komendy i pomnożył salwę. Wracali z egzekucji w milczeniu.

W TEJ samej chwili obserwator krzyczy nad uchem Piesika.

— Rakieta!

A więc wszystko odbywa się według planu. Po chwili słyszą jeszcze ledwo uchwytny dźwięk. Staje się on teraz z każdą sekundą coraz głośniejszy, coraz wyraźniejszy, bliższy. Stukot wtapia się w las, który odpowiada tym samym odgłosem.

— Pociąg!

Miejsce, gdzie wkopane są miny, spada pochyłością. Teraz pędzi po niej wąż wagonów. Lokomotywa bucha parą. Nagle Piesikowi wydaje się, że słyszy strzały. Krótka seria. Nie ma jednak czasu na rozmyślania. Parowóz jest już blisko. Z komina ulatuje rdzawo-czerwony płomień. Grzmią bufory.

— Czołgi — szepce Piesik. — Patrzcie ile!

Jeszcze sekunda. Jakże długa wydaje się ta sekunda. Lokomotywa, szarpiąc się z ciężarem, mija pierwszą minę. Jeszcze nie pora, cały skład musi wejść na zaminowany odcinek. Cały skład. Pociąg sunie naprzód, odpędza do tyłu metr po metrze. Druga mina, jeszcze nie czas... jeszcze kilkanaście metrów. Jest. Teraz.

W tej samej chwili Piesik łączy kable. Ze straszliwym, ogłuszającym hukiem pękają ładunki. Staje się nagle duszno, gorąco. Fala potężnego wybuchu kosi korony najbliższych drzew i odrzuca je do tyłu z piekielną mocą, ponad głowami minerów.

Minerzy pospiesznie wycofali się w las. Biegli co tchu, byle jak najdalej. Po drodze, daleko od torów raz po raz trafiali na jakieś przedmioty odrzucone aż tutaj siłą podmuchu. Były to jakieś torby skórzane, hełmy, but wyczyszczony do połysku z kikutem nogi, sterczącej jeszcze wewnątrz, deski z wagonów...

BYŁ już zupełny świt, gdy oderwali się od ludzkiej fali i skręcili w las. Po godzinnym marszu dostrzegli lądujący na olbrzymiej, ośnieżonej polanie niemiecki samolot. Wyglądało tak, jak gdyby umyślnie opuszczał się na ich spotkanie. W rzeczywistości była to maszyna uszkodzona nad linią frontu, którą defekt zmusił do lądowania.

Partyzanci z ukrycia przyglądali się mistrzowskiemu siadaniu maszyny.

— Rozbije się.

— Szkoda by było. Możemy „zaopiekować" się załogą. Przydadzą się „języki".

Pilot niemiecki lądował na „brzuchu", z wyciągniętymi kołami. Dwukadłubowy, rozpoznawczy samolot Focke-Wulf, tocząc się kilkadziesiąt metrów po śniegu wytryskującym wysokimi bryzgami spod maszyny, zatrzymał się niedaleko ściany lasu.

— Już myślałem, że „wyrżnie" w drzewa.

— Dobry pilot.

Pobiegli teraz lasem w stronę samolotu. Chcieli być jak najbliżej, gdy wysiądzie z niego załoga. Nie musieli na to długo czekać. Trzech lotników wyskoczyło po chwili z maszyny. Mówili coś do siebie i obchodzili samolot ze wszystkich stron.

Nadolny spojrzał na towarzyszy. Czytał z ich twarzy, że widok uszkodzonego samolotu i trzech Niemców na tym odludziu napawa ich radością.

Gdy Madziar z dwoma towarzyszami uprowadzał związanych postronkiem za ręce jeńców, Nadolny z pozostałymi ludźmi podpalał samolot. Prawie natychmiast maszyna stanęła w ogniu. Czarny dym i płomienie wystrzeliły w górę liżąc ogniem cały kadłub konającego już stalowego ptaka.

Z lasu wynurzają się ludzkie postacie. Idą naprzód. Po chwili już biegną. To radzieccy żołnierze.

— Hurrrra!!!

Roześmiani czerwonoarmiści przyglądają się ludziom z lasu, ich twarzom pokrytym zarostem, oczom pełnym łez szczęścia. Trudno im mówić. Bukowski objął ramiona radzieckiego fizyliera, przywarł do niego i głośno płacze, skłoniwszy głowę na jego żołnierskim szynelu. Madziar pozbywa się już lornetki. Oddaje ją wąsatemu starszynie. Aż trudno uwierzyć, że może się z nią rozstać. Czerwonoarmistów jest z każdą chwilą więcej, jak by wyrastali wprost z ziemi.

Oto i czołgi majestatycznie wytaczają się na łąki. Z otworów wyglądają głowy w dziwacznych hełmach. Na wieżyczkach napisy: Wpieriod na Berlin!

Jedna z maszyn zatrzymuje się. Zwinnie wyskakuje z niej oficer w stopniu podpułkownika. Uśmiecha się do partyzanckiej zbieraniny. Wirski podchodzi sprężystym krokiem salutuje i melduje grupę.

— Towarzyszu pułkowniku! Partyzanckie zgrupowanie „Wołga" w liczbie stu pięćdziesięciu osób melduje się do dyspozycji frontu.

— Cześć polskim partyzantom!

— Niech żyje Armia Czerwona!

— Hurrrrrra !!!

CO jest, do diabła? Co to ma znaczyć? Dlaczego strzelają w górę? Pędzi wzdłuż rzędu chałup w głąb wioski. Nagle zatrzymuje się. Dostrzega grupkę ludzi.

— Co się stało?

— Nie wiemy! — odpowiada czyjś głos. Nie było jednak w tych słowach żadnego lęku.

— Dlaczego strzelają?

W tej samej chwili zjawił się Warczak. Jest zadyszany. W ręku trzyma automat.

— Bruno! Co to ma znaczyć?!

Warczak poznaje głos dowódcy.

— To wy nic nie wiecie?

— Mów co się stało.

— Gdańsk padł! Gdańsk jest nasz!

Warczak naciska spust i wypuszcza w górę złocistą serię.

Ilustrował: JANUSZ GRABIAŃSKI



NOWOŚCI TECHNIKI LOTNICZEJ



ŚMIGŁOWCE-AMFIBIE

POTRZEBA użycia śmigłowców w akcjach ziemno-wodnych, doprowadziła do opracowania podwozia kołowo-pływakowego (radziecki śmigłowiec Mi-1 widoczny na zdjęciu u góry) lub saniowo-pływakowego (angielski śmigłowiec Westland „Widgeon" pokazany na zdjęciu u dołu). Pływaki te są utworzone z worków gumowych lub plastykowych i mogą być napełniane w locie powietrzem ze sprężarki pokładowej. W przypadku śmigłowca radzieckiego Mi-1 napełnianie pływaków trwa około 1 minuty.



POCIĄG LOTNISKOWY

W nowym lotniczym porcie moskiewskim — Szeremietiewo — wprowadzono bardzo wygodne w użyciu ciągniki elektryczne do lotniskowego transportu bagażu pasażerskiego i przesyłek towarowych.



SILNIK TURBOŚMIGŁOWY DLA MIKROSAMOLOTÓW

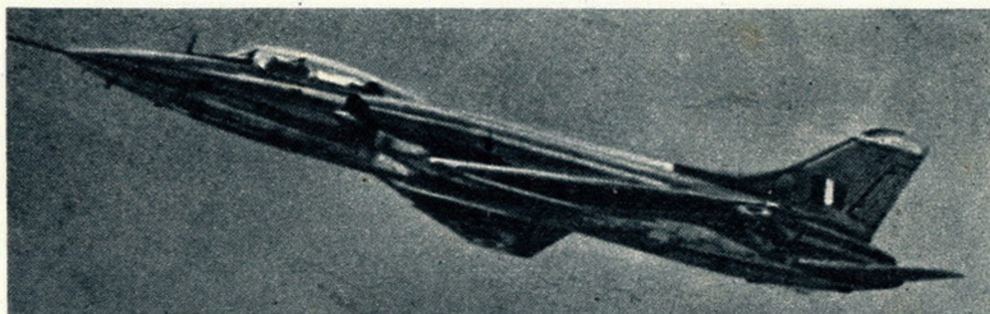


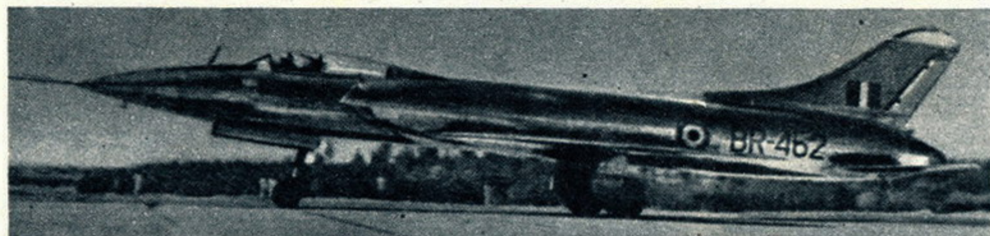
POSTĘP techniczny chodzi nieraz dziwnymi drogami. Zakłady angielskie Rover opracowały silnik turbośmigłowy TP-60 o mocy 60 KM (obroty turbiny — 46 000 obr/min), który został do prób w locie zabudowany na najmniejszym samolocie znajdującym się w Anglii — jednomiejscowym dwupłacie Currie „Wot", zbudowanym w oparciu o dokumentację z... 1937 r. Samolocik jest wyposażony w śmigło przestawialne.

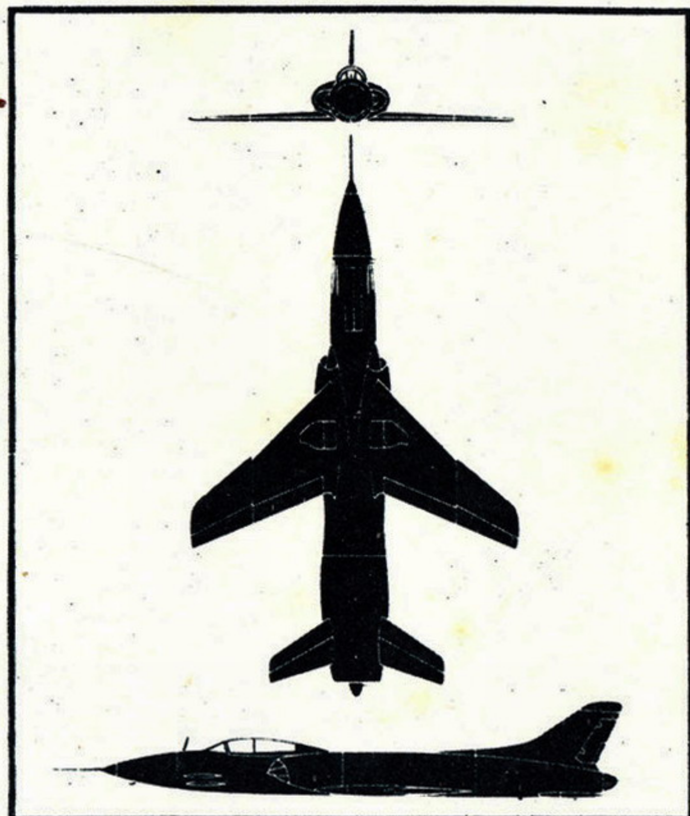
KONSTRUKCJE ZAGRANICZNE

MYŚLIWIEC ODRZUTOWY HINDUSTAN HF–24 INDIE

24 czerwca ubr. wykonał pierwszy pomyślny lot jednomiejscowy, indyjski myśliwiec naddźwiękowy HF-24, zbudowany w zakładach Hindustan w Bangalore wg projektu prof. Kurta Tanka (konstruktora niemieckich myśliwców FW-190 z lat II wojny światowej). Jest to pierwszy samolot naddźwiękowy opracowany i zbudowany w Indiach. Kadłub ukształtowany zgodnie z regułą pól. Dwa silniki turboodrzutowe Bristol-Siddeley 703 „Orpheus" (2×2200 kG ciągu). Oblotu prototypu dokonał pilot doświadczalny Suranjan Das. W przygotowaniu jest produkcja seryjna tego samolotu (HF-24 Mk. 2) z silnikami o ciągu 2×3700 kG.







POCZTA LOTNICZA

18 LAT TO NIE PRZESZKODA

Tadeusz Mańkowski ze Świebodzina, woj. zielonogórskie, pisze: „Ukończyłem 18 lat i uczęszczam do IV klasy Technikum Mechanicznego. Złożyłem podanie o przyjęcie na szkolenie szybowcowe do aeroklubu w Zielonej Górze, lecz „załatwiono" mnie odmownie, za powód podając przekroczenie 18-go roku życia. Czy rzeczywiście nie mam już żadnych szans, by rozpocząć szkolenie lotnicze?

W świetle tego listu nie rozumiemy zupełnie decyzji osób odpowiedzialnych za nabór kandydatów na szkolenie lotnicze w Aeroklubie Zielonogórskim. Być może jednak, że i nasz Czytelnik nie odpowiadał wszystkim warunkom, jakie są stawiane kandydatom na obozy szybowcowe w ramach Lotniczego Przysposobienia Wojskowego (LWP) I stopnia. Oto warunki:

1. Obywatelstwo polskie
2. **Ukończone 17, a nie przekroczone 20 lat życia.**
3. W przypadku niepełnoletności, pisemne zezwolenie rodziców poświadczone przez właściwą radę narodową (w tym przypadku, jako że kandydat ukończył 18 lat, zezwolenie takie nie potrzebne).
4. Opinia kierownika szkoły lub organizacji młodzieżowej o kwalifikacjach moralno-politycznych.
5. Ukończenie co najmniej 10 klas szkoły średniej (typu licealnego lub technikum) oraz zaświadczenie o kontynuowaniu nauki.
6. Pozytywny wynik badań lotniczo - lekarskich.

Jeśli odpowiadacie tym wszystkim wymaganiom, zgłoście się jeszcze raz do Aeroklubu Ziemi Lubuskiej w Zielonej Górze. Mamy nadzieję, że tym razem zostaniecie przyjęci i podczas najbliższych wakacji będziecie już uczestnikiem obozu szybowcowego LPW.

LOTNICTWO GOSPODARCZE

„Jakim trzeba odpowiadać warunkom, by dostać się do lotnictwa gospodarczego?" — pisze **Eugeniusz Panasiuk z Tomaszowa Mazowieckiego.**

By latać w jednym w Polsce Lotniczym Zespole Usług Gospodarczych, trzeba odpowiadać wielu warunkom. Najważniejsze z nich, to wylatane na samolotach minimum 1 500 godzin, wysokie kwalifikacje zawodowe, psychiczne i fizyczne. Duża bowiem ilość startów w ciągu dnia z obciążoną maszyną, niejednokrotnie w bardzo trudnych warunkach terenowych (krótkie i miękkie pola startowe), loty niemal w każdych warunkach, tym trudniejszych, że często wśród wielu przeszkód terenowych, długotrwałe akcje w odległych od większych skupisk ludzkich polach czy lasach, brak podstawowych w takim okresie wygód (zdarza się i spanie w stogach siana), praca najczęściej od wschodu do zachodu słońca, to dodatkowe trudności wymagające nieprzeciętnej kondycji zarówno psychicznej jak i fizycznej. Trzeba być też niejednokrotnie pilotem i mechanikiem w jednej osobie. Zdarzyć się także może, że czas przeznaczony na zasłużony wypoczynek trzeba poświęcić na usuwanie doraźnych awarii. Mimo tak wysokich wymagań, jest o wiele więcej kandydatów niż etatów. Te ostatnie są bardzo mocno obsadzone m. in. przez wysokokwalifikowany personel latający nie tak dawno jeszcze w wojsku i w PLL „LOT".

Lotniczy Zespół Usług Gospodarczych zrezygnował też z praktykowanego w latach poprzednich zatrudniania pilotów w sezonie letnim, w którym jak wiadomo, jest największe nasilenie prac. M. in. Na skutek obowiązującego każdego pilota LZUG wylatania co najmniej 15 godzin na samolocie „Gawron", używanego obecnie niemal wyłącznie do tego rodzaju prac. Ponadto Lotniczy Zespół Usług Gospodarczych nie zapewnia swym pracownikom mieszkania itp. świadczeń.

Zdecydowanym optymistom radzimy w tej sprawie zgłosić się bezpośrednio do L. Kamińskiego, kierownika Lotniczego Zespołu Usług Gospodarczych, Warszawa, Lotnisko Gocław, ul. Miedzeszyńska 4, celem omówienia dokładnych warunków ewentualnego przyjęcia. Natomiast droga do funkcji instruktora LPW — o co nas również zapytujecie — prowadzi przez pracę instruktorską w aeroklubie. O tym czy dany instruktor może szkolić w ramach LPW decyduje kierownictwo aeroklubu.

CZYTELNICY ZAPYTUJĄ — REDAKCJA ODPOWIADA

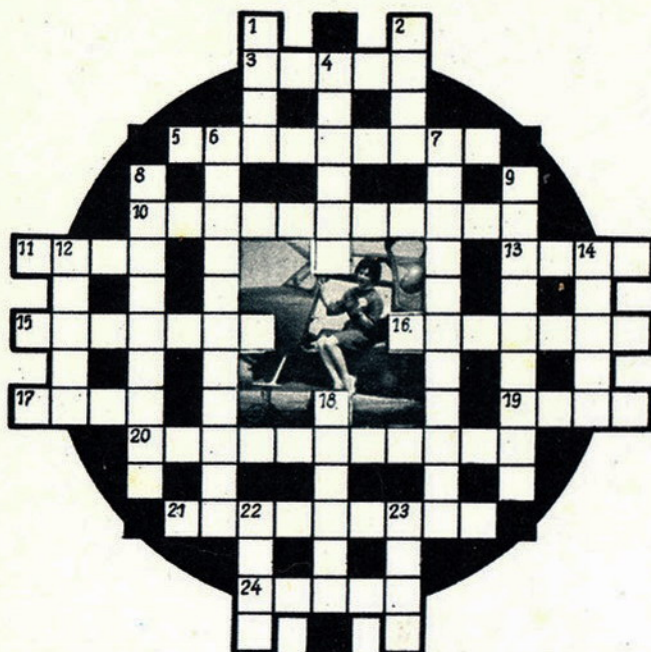
„Obecnie pełnię zasadniczą służbę wojskową w jednostce lotniczej jako mechanik lotniczy. Zawód ten bardzo lubię i po skończeniu służby wojskowej chcę być mechanikiem w aeroklubie. Proszę o odpowiedź czy są szanse otrzymania takiej pracy i ile zarabia mechanik samolotowy w aeroklubie?" — **pisze Włodzimierz Bencławski**

W sprawie otrzymania pracy musicie się zgłosić do poszczególnych aeroklubów czy szkół szybowcowych (ewentualnie drogą listowną).

Jeśli natomiast chodzi o zarobki mechaników lotniczych, to kształtują się one w zależności od funkcji (dotyczy tak mechaników samolotowych, szybowcowych jak i innych) jaką pełnią. I tak: **starszy technik — zarabia 1 990 zł, technik — 1 730 zł, starszy mechanik — 1 630 zł, mechanik — 1 550 zł.**

Jest to wynagrodzenie za 120 godzin pracy miesięcznie.

LOTNICZA KRZYŻÓWKA



POZIOMO: 3 — osłona silnika w gwarze starych mechaników, 5 — rodzaj modelu szybowca według przeznaczenia. Lata na „żaglu", 10 — drgania usterzenia wysokości wywołane zawirowaniami za skrzydłem, 11 — nazwa polskiego samolotu odrzutowego, bez pierwszej litery, 13 — produkt kondensacji pary wodnej przy ziemi, 15 — samowzbudne drgania giętno-skrętne skrzydeł i usterzeń samolotów, 16 — radziecki konstruktor, między innymi „Pszczółki", 17 — przedmiot badań lekarskich u człowieka, 19 — część spłaty długu, 20 — produkt biura projektowego, 21 — układ samolotu, 24 — zarobek w drobnym handlu.

PIONOWO: 1 — otwór, rodzaj wziernika o większych wymiarach, 2 — zbiornik wodny, 4 — na przykład kondensacji albo benzyny w zbiorniku, 6 — hasło dla pilotów: lataj...., 7 — skraplanie się pary wodnej w atmosferze, 8 — lotniskowa gazetka, 9 — urządzenie rejestrujące temperaturę, 12 — cecha wzrokowa powierzchni lakierowanych, 14 — wykonywanie czynności lotniczych nie w celach zarobkowych, 18 — drzewo — surowiec na sklejkę lotniczą, 22 — w lotnictwie używany do zabezpieczania nakrętek, 23 — typ radzieckiego myśliwca ostatniej wojny.

Opracował: **Julian Kaleta**

Wśród Czytelników, którzy nadeślą prawidłowe rozwiązania do dnia 21. I. 62 r., rozlosowane zostaną nagrody książkowe.

Rozwiązania należy przesyłać pod adresem redakcji: Warszawa, ul. Widok 8, wyłącznie na kartkach pocztowych z dopiskiem „Krzyżówka lotnicza".

ROZWIĄZANIE KRZYŻÓWKI LOTNICZEJ Z NR 48 „SP" (26. 11. 1961 r.)

Wyrazy:

POZIOMO: 7 — hamulec, 8 — powłoka, 9 — ZSRR, 12 — mapa, 13 — talk, 14 — komsomolec, 16 — talerz, 17 — chatka, 20 — atom, 21 — Bell, 22 — lawa, 23 — ajka, 26 — świeca, 30 — schody, 31 — Adamowicze, 32 — opis, 34 — góra, 35 — masa, 36 — balonik, 37 — Triplan.

PIONOWO: 1 — karawan, 2 — kula, 3 — Mermoz, 4 — koniec, 5 — płat, 6 — Skalski, 10 — Slot, 11 — rumb, 14 — kratownica, 15 — chwiejnice, 18 — fala, 19 — ślad, 24 — dwupłat, 25 — zderzak, 27 — adagio, 28 — woda, 29 — zwis, 30 — sztorm, 33 — skok, 34 — gapa.



WYDAWCA: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności
Warszawa, ul. Kazimierzowska 52
tel. 25-00-61

„SKRZYDLATA POLSKA"
Tygodnik lotniczy i astronautyczny
Adres redakcji: Warszawa 10, ul. Widok 8.
Telefon: 6 88 41

Redaguje Kolegium: JERZY R. KONIECZNY — redaktor naczelny, JERZY ZARĘBSKI — sekretarz redakcji, PAWEŁ ELSZTEIN, TADEUSZ MALINOWSKI, inż. J. WOJCIECHOWSKI.

Cena egz. — 2 zł. Prenumerata: miesięcznie — 8 zł; kwartalnie — 24 zł; półrocznie — 48 zł; rocznie — 96 zł. Prenumeratę indywidualną przyjmują wszystkie urzędy pocztowe i listonosze. Zamówienia ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje — Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch" — Warszawa ul. Wilcza 46, nr konta PKO 1-6-100024, nr telefonu 84958. Prenumeratę zgłoszoną do dnia 15 danego miesiąca, PKWZ „Ruch" rozpoczyna realizować z dniem 1 następnego miesiąca. Cena prenumeraty na zagranicę jest o 40% droższa od ceny podanej wyżej. **Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła.** Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. Cena ogłoszeń w tekście w wymiarach do 50 cm² — zł 10,50 za 1 cm². Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wyd. Kom. i Łącz. Warszawa, Kazimierzowska 52. Druk. Zakłady Graficzne Dom Słowa Polskiego — Warszawa, ul. Miedziana.

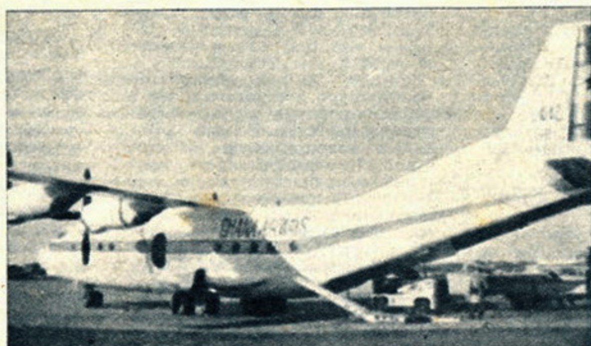
PODPISANO DO DRUKU 4.I.1962 R. Zam. 9258/C S-25

RAKIETĄ PO ŚWIECIE

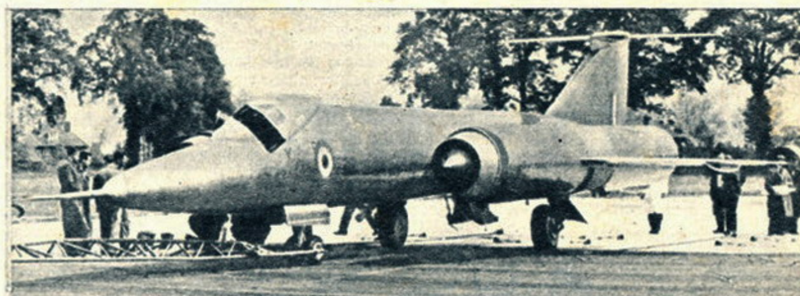
An-12 w Ghanie

Ghana zakupiła w Związku Radzieckim partię samolotów komunikacyjnych dla swych linii lotniczych, a m. in. czterosilnikowe turbośmigłowe An-12. Na zdjęciu: An-12 ze znakami Ghany, na lotnisku afrykańskim.

Foto: „The Aeroplane and Astronautics"



PONAD 3000 km/h



Wśród najnowszych prototypów samolotów angielskich zwraca na siebie uwagę Bristol-188 konstrukcji całkowicie stalowej. Maszyna ta ma rozwijać prędkość ponad 3 000 km/h.

Foto: „Mach"

Powietrzny pomocnik



W Związku Radzieckim szeroko używane są śmigłowce w gospodarce narodowej, a szczególnie w budownictwie przemysłowym. Na zdjęciu: Śmigłowiec Mi-4 transportuje materiały budowlane na budowie wielkiego obiektu przemysłowego w Zagłębiu Donieckim.

Przed lotem na T-4



Angielscy piloci myśliwscy doskonalą swe umiejętności pilotażowe na samolocie T-4, będącym dwumiejscową wersją treningową znanego myśliwca przechwytującego English Electric P.1B. Na zdjęciu: Instruktor i uczeń zajmują miejsca w kabinie T-4.

Foto: „Mach"

Śmigłowiec-amfibia



Jednym z najbardziej udanych śmigłowców używanych w komunikacji między portami lotniczymi a centrami wielkomiejskimi jest amerykański Boeing — Vertol 107, przystosowany do startów i lądowań na wodzie.

Foto: „The Aeroplane and Astronautics"

DAR NIKITY CHRUSZCZOWA



Powyższe zdjęcie przedstawia samolot Ił-14, który premier ZSRR Nikita Chruszczow podarował młodej Republice Kongo na ręce premiera Patrice Lumumby, zamordowanego potem bestialsko przez siepaczy na żołdzie kolonialistów.

Foto: „Mach"

Nowoczesny transport

W budowie znajduje się prototyp amerykańskiego śmigłowca–dźwigu S–64, przystosowanego do transportu wielotonowych maszyn budowlanych. Na rysunku niżej: S–64 transportuje spychacz.

Foto: „Der Flieger"





Nalepka bagażowa indyjskich linii lotniczych „AIR-INDIA"